GLOBAL BUILDING

LASTRE FIREGUARD
IN SILICATO DI CALCIO

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

09 / 2026

GLOBAL BUILDING

LASTRE FIREGUARD *Fire*
IN SILICATO DI CALCIO

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 2007 e secondo quanto previsto dal Codice di Prevenzione Incendi di cui al D.M. 3 agosto 2015.

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.

I campi di applicazione estesa dei risultati di prova sono tutti approvati dall'istituto certificatore in base alle normative europee.

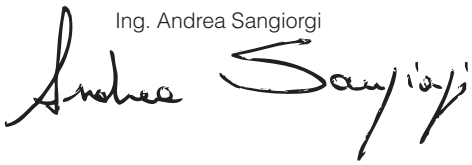
Le considerazioni ed i test aggiuntivi effettuati non vengono realizzati in base a metodi "interni" studiati da singoli laboratori soprattutto stranieri o da valutazioni di parte eseguite da professionisti, ma seguono rigidamente quanto previsto dalle norme EXAP di estensione in conformità al D.M. 16 febbraio 2007 e 3 agosto 2015 e sono approvati dai laboratori di prova.

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

Ogni soluzione è certificata nel rispetto esclusivo delle normative europee.

Treviso, gennaio 2025

Ing. Andrea Sangiorgi



Global Building, presente sul mercato da oltre vent'anni,
è leader europeo nella produzione di prodotti e sistemi per l'edilizia.
Attraverso i suoi dipartimenti specialistici offre risposte professionali
alle più svariate problematiche della moderna industria dell'edilizia.

GLOBAL BUILDING *Fire*

- SISTEMI DI PROTEZIONE PASSIVA ANTINCENDIO
- LASTRE INCOMBUSTIBILI IN CLASSE A1
- BOTOLE ANTINCENDIO
- SIGILLATURE E ATTRAVERSAMENTI ANTINCENDIO
- PROTEZIONE DI TIRANTERIE E TUBAZIONI

GLOBAL BUILDING *Paint*

- INTONACI E PITTURE ANTINCENDIO

GLOBAL BUILDING *Air*

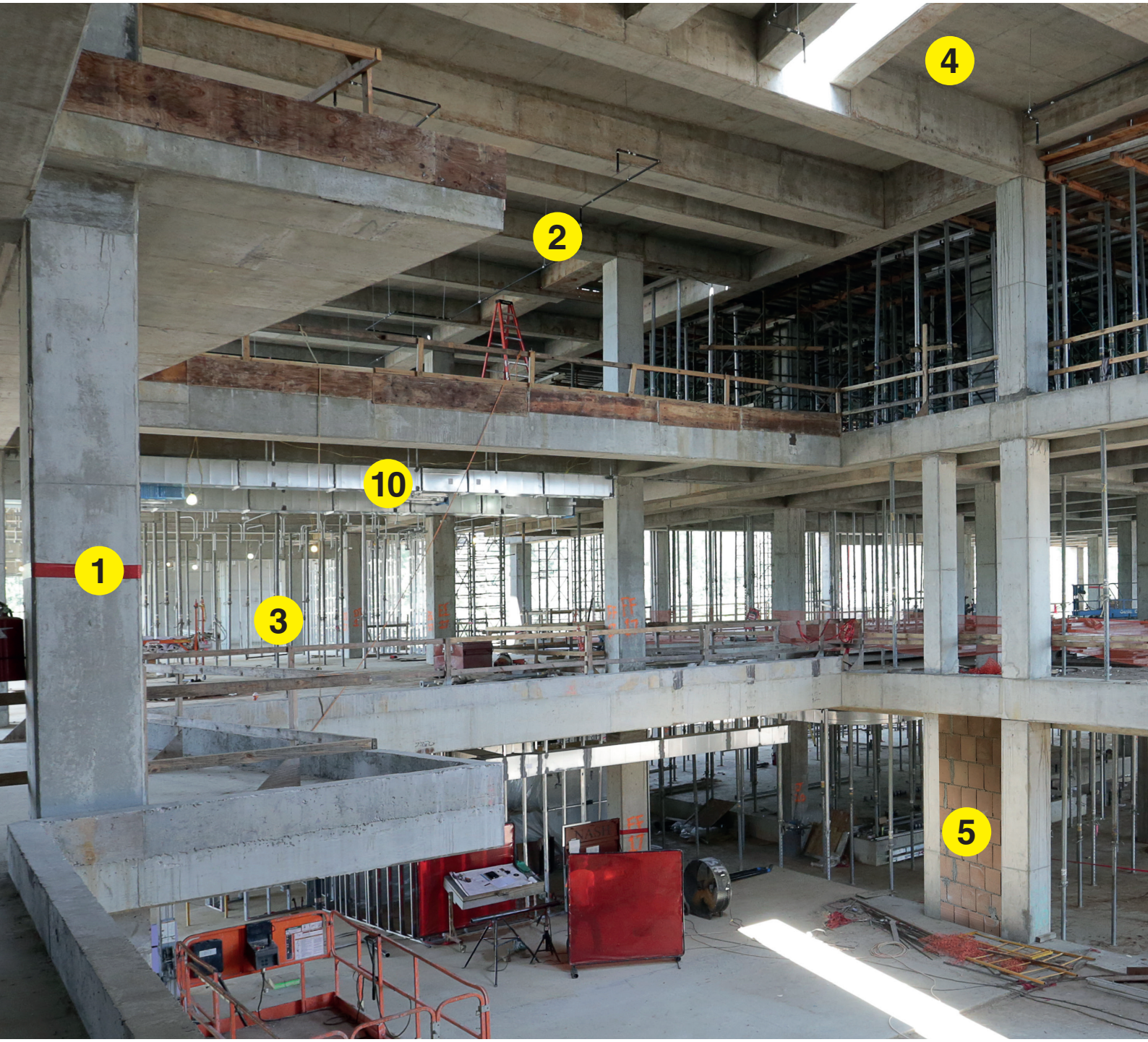
- PRESSURIZZATORI
- CONDOTTE EVACUAZIONE FUMO
- SISTEMI DI APERTURA PER LOCALI FILTRO–FUMO

GLOBAL BUILDING *Cem*

- LASTRE IN CEMENTO ALLEGGERITO FIBRORINFORZATO

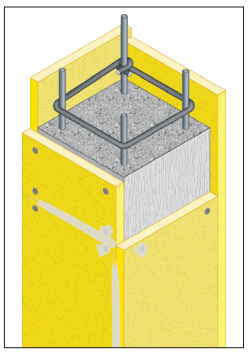
GLOBAL BUILDING *Fire*

Lastre incombustibili in Classe A1 di reazione al fuoco per uso interno ed esterno.
Costituite da speciali impasti a base di silicati di calcio, sono totalmente prive di amianto. Indicate per tutti quegli utilizzi (tramezzi, contropareti, controsoffitti) dove è indispensabile una elevata protezione antincendio.
Garantiscono elevata resistenza meccanica, all'umidità ed agli agenti atmosferici.

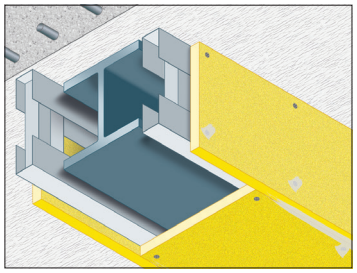


FIREGUARD®
Lastre costituite da silicati e solfati di calcio sono prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione.

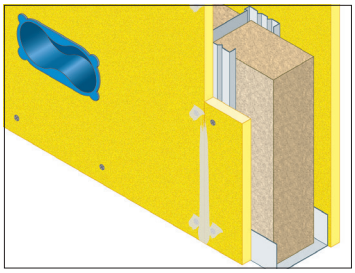
NAPER
Lastre costituite da silicati a matrice cementizia sono prodotte in autoclave.



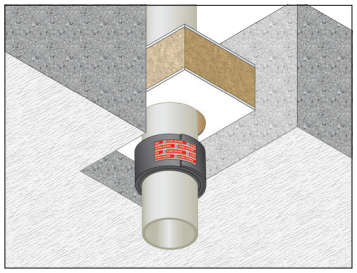
1 - Protezione di strutture in cemento armato



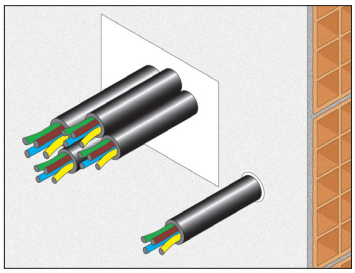
2 - Protezione di strutture in acciaio



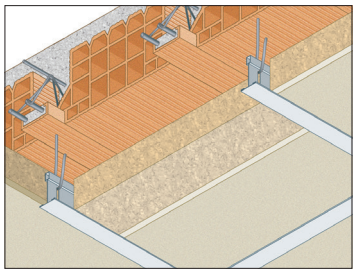
3 - Compartimentazioni verticali



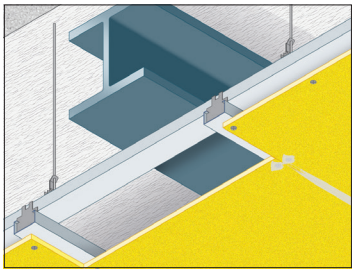
4 - Attraversamento solai



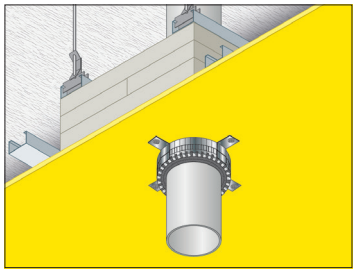
5 - Attraversamento pareti



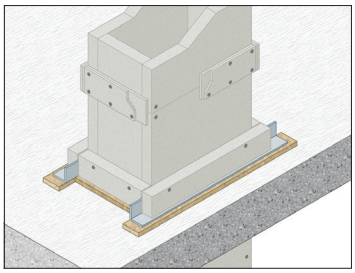
6 - Controsoffitti ispezionabili



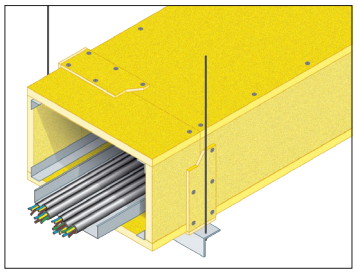
7 - Controsoffitti



8 - Attraversamenti controsoffitti



9 - Condotte ventilazione ed evacuazione fumi



10 - Protezione impianti

PRINCIPI GENERALI DI PREVENZIONE INCENDI 9

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI 29

Lastre 30

Botole 36

Protezioni plafoniere e diffusori 48

Coppelle 54

Materassini 59

PROTEZIONI STRUTTURALI 60

Strutture metalliche 61

Pilastri e travi in acciaio 66

Coppelle per tiranteria metallica 80

Cemento armato 91

Strutture rinforzate con carbonio 101

Strutture in legno 107

COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI 111

PARETI PORTANTI 113

Riqualificazione pareti 115

Pareti portanti leggere 116

PARETI NON PORTANTI 119

Pareti ad orditura singola 122

Pareti per esterni e locali umidi 135

Pareti ad orditura doppia 137

Setti 145

RIQUALIFICAZIONI 153

Pareti non portanti 154

Rivestimento incombustibile A1 su cartongesso 158

Pareti in cartongesso 159

Pareti in blocchetti di cemento 162

Pareti scorzoni e cantinelle 163

Pareti in c.a. e polistirolo 163

Pareti in poliuretano 164

Pareti in legno 165

COMPARTIMENTAZIONI ORIZZONTALI 167
- *Riqualificazione solai in aderenza* 171
- *Protezione solai con controsoffitti* 179
- *Controsoffitti a membrana* 203
- *Elementi autoportanti* 215
- *Protezione impianti fotovoltaici* 221

CONDOTTE 229
- *Condotte di ventilazione* 234
- *Condotte di evacuazione fumi* 248

PROTEZIONE DI IMPIANTI 259
- *Canalizzazioni e servizi* 262
- *Coppelle per tubazioni* 278

BOTOLE 281
- *Botole per pareti* 282
- *Botole per controsoffitti* 230

PROTEZIONE CORPI ILLUMINANTI / DIFFUSORI ARIA 303
- *Protezione corpi illuminanti* 304
- *Protezione diffusori aria* 309

PROTEZIONE FACCIATE 311
- *Protezione facciate semplici* 320
- *Protezione facciate continue (curtain walling)* 324
- *Protezione facciate a doppia pelle* 326

APPLICAZIONI PARTICOLARI 331
- *Protezione isolatori sismici* 332

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.

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:

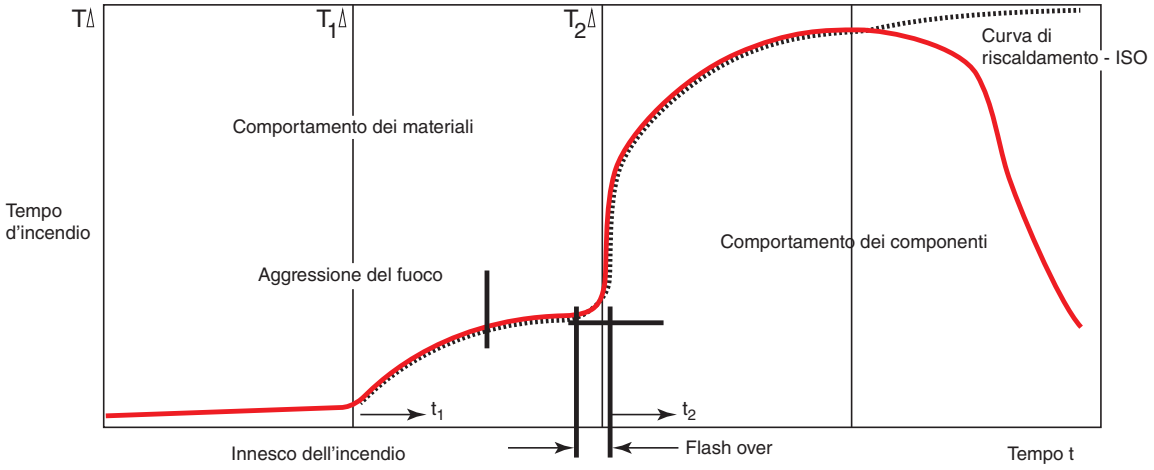
- la protezione attiva riguarda tutti quei dispositivi che innescano dei meccanismi di protezione antincendio, quali ad esempio estintori, idranti, sprinkler, evacuatori di fumo e calore, rilevatori.

- 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.
Il recente D.M. 14/10/2022 introduce importanti modifiche in tema di classificazione di reazione al fuoco e omologazione di materiali ai fini della prevenzione incendi, consentendo di applicare i metodi di prove di classificazione di cui al sistema europeo di classificazione di reazione al fuoco anche ai prodotti da costruzione per i quali non si applicano le procedure ai fini della marcatura CE.
Le classi di reazione al fuoco riferite alla normativa italiana 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 giugno 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 15 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” e del D.M. 26/10/2022 che definiscono le nuove classi di reazione al fuoco recependo la direttiva europea 305/2011, 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-fl 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 rinzaffo 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.

Vengono fornite preascrizioni in merito a:
- Pennelli decorativi laminati ad alta pressione
- Prodotti di legno da costruzione
- Legno lamellare
- Rivestimenti laminati per pavimentazioni
- Rivestimenti resilienti per pavimentazioni
- Rivestimenti tessili per pavimentazioni
- Pavimentazioni in legno
- Pannelli e rivestimenti in legno massiccio

PANNELLI DI CARTONGESSO - CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO

Pannelli in cartongesso	Spessore nominale del pannello (mm)	Nucleo di gesso		Grammatura della carta (g/m^2)	Classe (esclusi materiali da pavimento)
		Densità (kg/m^3)	Classe di reazione al fuoco		
Conforme alla norma EN 520 (esclusi 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 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,d1 A2-s2,d1 A2-s3,d1 B-s1,d0 B-s2,d0 B-s1,d1 B-s2,d1	A2-s1,d0 A2-s2,d0 A2-s1,d1 B-s1,d0 B-s2,d0 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-s2,d1 A2-s3,d1 B-s1,d0 B-s2,d0	A2-s1,d0 A2-s2,d0 B-s1,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-pilastri; 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**	
Il rapporto di classificazione è sostituito da rapporto di valutazione	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**	
Il rapporto di classificazione è sostituito da rapporto di valutazione	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)", "(i↤o)", 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 dei 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	
$\mathbf{S_{200}}$ o $\mathbf{S_a}$	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 dì tubazione o di condotta senza valutazione della chiusura per il nastro trasportatore. L'aggiunta dal 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)", "(i←o)", 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_o" 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										
K_1	10									
K_2	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)", "(i←o)", 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_o" 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)", "(i←o)", 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_o" 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										
E_{300}			30		60	90	120			
E_{600}			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_o" indicano l'adeguatezza all'uso in verticale e/o in orizzontale. "S" indica un tasso di perdite inferiore a 5 $m^3/h/m^2$ (tutti i condotti privi di classificazione "S" devono presentare un tasso di perdite inferiore a 10 $m^3/h/m^2$). "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 $m^3/h/m^2$ (tutti i condotti privi di classificazione "S" devono presentare un tasso di perdite inferiore a 10 $m^3/h/m^2$). "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										
E_{300}			30		60	90	120			
E_{600}			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 $m^3/h/m^2$.
Tutte le serrande prive di classificazione "S" devono presentare un tasso di perdite inferiore a 360 $m^3/h/m^2$.
Tutte le serrande con perdite inferiori a 200 $m^3/h/m^2$ adottano questo valore, tutte le valvole con perdite tra 200 $m^3/h/m^2$ e 360 $m^3/h/m^2$ adottano il valore 360 $m^3/h/m^2$.
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", "(i←o)", o "i↔o" indicano rispettivamente che il prodotto soddisfa i criteri di prestazione dall'interno all'esterno, dall'esterno all'interno o entrambi.
"C_{300}", "C_{10000}", "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.

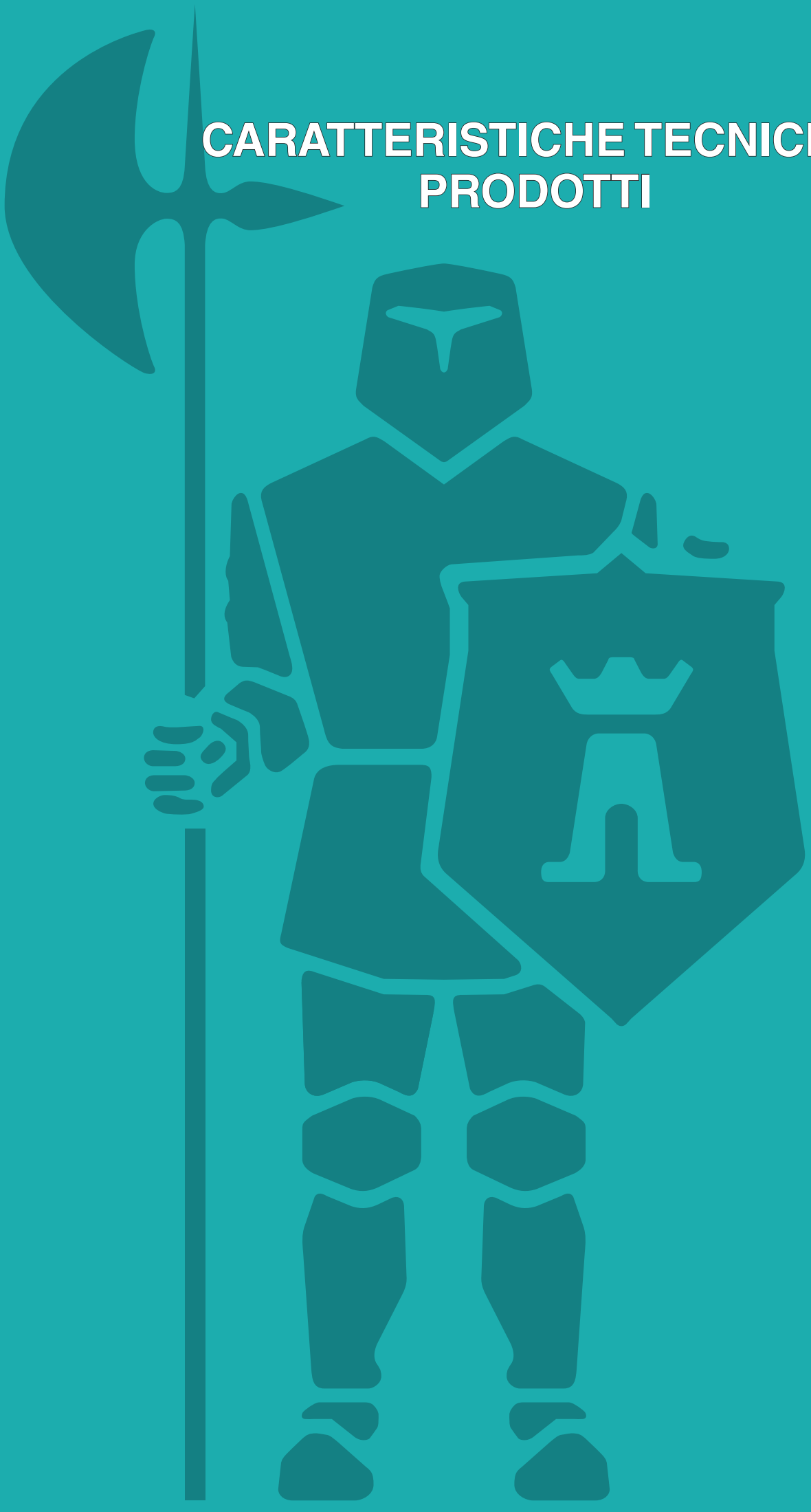
Si riportano di seguito, senza presunzione di completezza, le principali prescrizioni di prevenzione incendi per alcune tipologie di edifici.

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 ≥ EI 30 ≥ 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	≥ 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

Destinazione d'uso dell'Edificio	Normativa	REAZIONE AL FUOCO		RESISTENZA AL FUOCO	
		Prescrizione	Classe	Prescrizione	Classe
Uffici	• D.M. 22.02.06 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici	• atri, corridoi, passaggi in genere Altri ambienti: • pavimenti • rivestimenti • supporto di rivestimenti combustibili	50% Classe 0 Classe 2 Classe 1 Classe 0	• strutture e sistemi di compartimentazione per uffici con più di 500 presenze - h antincendio < 24 m - h antincendio ≥ 24 e fino a 54 m - h antincendio > 54 m • vano scala - h antincendio ≤ 24 m - h antincendio > 24 m • archivi e depositi materiale combustibile sup. ≤ 50 m^2 • archivi e depositi materiale combustibile sup. > 50 m^2	 R/REI/EI 60 R/REI/EI 90 R/REI/EI 120 tipo protetto tipo a prova di fumo o esterno REI/EI 60 REI/EI 90
Centrali termiche e cucine	• D.M. 12.04.1996 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi • D.M. 28 Aprile 2005 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi.	• installazione all'aperto: parete di separazione • installazione in locali esterni: materiali utilizzati • installazione in fabbricati destinati ad altro uso: materiali utilizzati	Classe 0 Classe 0 Classe 0	• installazione all'aperto: parete di separazione • installazione in fabbricati destinati ad altro uso: strutture di separazione • installazione in fabbricati destinati ad altro uso: strutture portanti	REI 30 o REI 120 da REI 30 a REI 120 da R 30 a R 120
Impianti	• D.M. 31.03.2003 Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione	• condotte • giunti e tubi di raccordo	Classe 0 Classe 0		
Ospedali	• D.M. 18.09.2002 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private	• scala di sicurezza esterna • atri, corridoi, disimpegni, rampe, passaggi in genere, vie d'esodo • supporto di rivestimenti combustibili • altri ambienti: - pavimenti - rivestimenti • condotte aerotermiche	Classe 0 50% Classe 0 Classe 0 Classe 2 Classe 1 Classe 0	• scala di sicurezza esterna • strutture e compartimentaz.: - piani interrati - h antincendio ≤ 24 m - h antincendio > 24 m • locali adibiti a deposito materiale combustibile superficie ≤ 10 m^2 • locali adibiti a deposito materiale combustibile superficie ≤ 50 m^2 • locali adibiti a deposito materiale combustibile superficie ≤ 500 m^2 • locali adibiti a servizi generali (laboratori analisi, lavanderie, ecc.) • locali gruppi frigoriferi • vano corsa montalettighe e locale macchinario	REI 60 R/REI 90/120 R/REI 60/90 R/REI 90/120 REI 30 REI 60 REI 90 REI 90 REI 60 REI 120

CARATTERISTICHE TECNICHE PRODOTTI



LASTRE FIREGUARD® 13

Utilizzo: protezioni strutturali, riqualificazioni, pareti, contropareti, controsoffitti.

Descrizione: le lastre FIREGUARD® 13 sono costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, sono prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento. Garantiscono un elevato isolamento termico in caso di incendio, rendendole adatte in tutti i casi ove necessiti una protezione antincendio passiva. Sono incombustibili (classe A1 di reazione al fuoco). Le lastre FIREGUARD® 13 garantiscono resistenza meccanica ed una elevata resistenza all'umidità e agli agenti atmosferici.

Applicazione: le lastre FIREGUARD® 13 vengono fissate mediante fissaggi meccanici (viti o tasselli). È necessario rispettare le indicazioni contenute nelle specifiche certificazioni, in relazione alle tipologie adottate. Nei sistemi di placcaggio le lastre FIREGUARD® 13 sono solitamente certificate senza la stuccatura dei giunti.
Nel caso per motivi di finitura estetica se ne desideri la stuccatura occorre posizionare i sistemi di fissaggio ad interasse 250 mm, lungo i bordi della lastra ed in mezzeria. Occorre utilizzare stucco a base gesso FIREGUARD COMPOUND applicato con nastro in rete o nastro in fibra di vetro.

DATI TECNICI	VALORI
Marchio CE	EN 15283-1
Spessore	12,7 mm
Larghezza	1200 mm
Lunghezza	2000 mm
Peso	10,2 kg/m^2 ± 10%
Modulo di elasticità	>2500 MPa
Resistenza a compressione	>7,0 MPa
Resistenza a flessione	>4,5 MPa
Tolleranze lineari	± 3 mm
Tolleranze sullo spessore	± 0,8 mm
Bordo	Diritto
Raggio di curvatura	1900 mm
Dilatazione termica lineare	0,013 mm/C°/m
Conducibilità termica	0,25 W/mC°
Resistenza ai batteri	0 (nessuna crescita)
Resistenza ai funghi	0 (nessuna crescita)
Reazione al fuoco	A1 (incombustibile)

LASTRE FIREGUARD® 18

Utilizzo: protezioni strutturali, riqualificazioni, pareti, contropareti, controsoffitti, protezione canalizzazioni di servizio.

Descrizione: le lastre FIREGUARD® 18 sono costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, sono prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento. Garantiscono un elevato isolamento termico in caso di incendio, rendendole adatte in tutti i casi ove necessiti una protezione antincendio passiva. Sono incombustibili (classe A1 di reazione al fuoco). Le lastre FIREGUARD® 18 garantiscono resistenza meccanica ed una elevata resistenza all'umidità e agli agenti atmosferici.

Applicazione: le lastre FIREGUARD® 18 vengono fissate mediante fissaggi meccanici (viti o tasselli). È necessario rispettare le indicazioni contenute nelle specifiche certificazioni, in relazione alle tipologie adottate. Nei sistemi di placcaggio le lastre FIREGUARD® 18 sono solitamente certificate senza la stuccatura dei giunti.
Nel caso per motivi di finitura estetica se ne desideri la stuccatura occorre posizionare i sistemi di fissaggio ad interasse 250 mm, lungo i bordi della lastra ed in mezzeria. Occorre utilizzare stucco a base gesso FIREGUARD COMPOUND applicato con nastro in rete o nastro in fibra di vetro.

DATI TECNICI	VALORI
Marchio CE	EN 15283-1
Spessore	18,0 mm
Larghezza	1200 mm
Lunghezza	2000 mm
Peso	13,5 kg/m^2 ± 10%
Modulo di elasticità	>2500 MPa
Resistenza a compressione	>7,0 MPa
Resistenza a flessione	>4,5 MPa
Resistenza all'estrazione del chiodo	>850 N
Resistenza all'impatto della palla	Nessun danno
Tolleranze lineari	± 3 mm
Tolleranze sullo spessore	± 0,8 mm
Bordo	Diritto
Dilatazione termica lineare	0,013 mm/C°/m
Conducibilità termica	0,25 W/mC°
Resistenza ai batteri	0 (nessuna crescita)
Resistenza ai funghi	0 (nessuna crescita)
Reazione al fuoco	A1 (incombustibile)

LASTRE FIREGUARD® S

Utilizzo: riqualificazioni pareti.

Descrizione: le lastre FIREGUARD® S sono costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, prodotte in autoclave. Garantiscono un elevato isolamento termico e integrità in caso di incendio, rendendole adatte in tutti i casi ove necessiti una protezione antincendio passiva.
Sono incombustibili (classe A1 di reazione al fuoco).
Le lastre FIREGUARD® S garantiscono resistenza meccanica ed una elevata resistenza all'umidità.

Applicazione: le lastre FIREGUARD® S vengono fissate mediante fissaggi meccanici (tasselli).
È necessario rispettare le indicazioni contenute nelle specifiche certificazioni, in relazione alle tipologie adottate. Nei sistemi di placcaggio le lastre FIREGUARD® S sono solitamente certificate senza la stuccatura dei giunti.
Nel caso per motivi di finitura estetica se ne desideri la stuccatura occorre posizionare i sistemi di fissaggio ad interasse 250 mm, lungo i bordi della lastra ed in mezzeria. Occorre utilizzare stucco a base gesso FIREGUARD COMPOUND applicato con nastro in rete o nastro in fibra di vetro.

DATI TECNICI	VALORI
Marchio CE	EN 12467
Spessore	8 mm
Larghezza	1200 mm
Lunghezza	2400 mm
Peso	9,8 kg/m^2 ± 10%
Modulo di elasticità	>4000 MPa
Resistenza a compressione	>9,1 MPa
Resistenza a flessione	>5,5 MPa
Resistenza all'estrazione del chiodo	>850 N
Tolleranze lineari	± 3 mm
Tolleranze sullo spessore	± 0,8 mm
Squadro	A squadro
Dilatazione termica lineare	0,003 mm/C°/m
Conducibilità termica	0,15 W/mC°
Reazione al fuoco	A1 (incombustibile)

LASTRE NAPER S 12

Utilizzo: controsoffitti.

Descrizione: le lastre NAPER S 12 sono costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, prodotte in autoclave. Garantiscono un elevato isolamento termico e integrità in caso di incendio, rendendole adatte in tutti i casi ove necessiti una protezione antincendio passiva. Sono incombustibili (classe A1 di reazione al fuoco).
Le lastre NAPER S 12 garantiscono resistenza meccanica ed una elevata resistenza all'umidità.

Applicazione: le lastre NAPER S 12 vengono fissate mediante fissaggi meccanici (viti). È necessario rispettare le indicazioni contenute nelle specifiche certificazioni, in relazione alle tipologie adottate.
La rasatura dei giunti e delle teste delle viti dovrà essere eseguita utilizzando stucco a base gesso FIREGUARD COMPOUND applicato con nastro in rete o nastro in fibra di vetro.

DATI TECNICI	VALORI
Marchio CE	EN 12467
Spessore	12 mm
Larghezza	1200 mm
Lunghezza	2000 mm
Peso	14,3 kg/m^2 ± 10%
Modulo di elasticità	>4000 MPa
Resistenza a compressione	>9,1 MPa
Resistenza a flessione	>5,5 MPa
Resistenza all'estrazione del chiodo	>850 N
Tolleranze lineari	± 3 mm
Tolleranze sullo spessore	± 0,8 mm
Squadro	A squadro
Dilatazione termica lineare	0,003 mm/C°/m
Conducibilità termica	0,15 W/mC°
Reazione al fuoco	A1 (incombustibile)

LASTRE NAPER S 8 – NAPER S 6

Utilizzo: controsoffitti ispezionabili.

Descrizione: le lastre NAPER S 8 e NAPER S 6 sono costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, prodotte in autoclave. Garantiscono un elevato isolamento termico in caso di incendio, rendendole adatte in tutti i casi ove necessiti una protezione antincendio passiva. Sono incombustibili (classe A1 di reazione al fuoco).
Le lastre NAPER S 8 e NAPER S 6 garantiscono resistenza meccanica ed una elevata resistenza all'umidità.

Applicazione: le lastre NAPER S sono poste in semplice appoggio alla struttura di sostegno a vista. È comunque necessario rispettare le indicazioni contenute nelle specifiche certificazioni, in relazione alle tipologie adottate.

DATI TECNICI		VALORI
Marchio CE		EN 12467
Spessore	NAPER S 8	8 mm
	NAPER S 6	6 mm
Larghezza		595 mm
Lunghezza		595 mm
Peso	NAPER S 8	9,8 kg/m^2 ± 10%
	NAPER S 6	7,9 kg/m^2 ± 10%
Modulo di elasticità		>4000 MPa
Resistenza a compressione		>9,1 MPa
Resistenza a flessione		>5,5 MPa
Resistenza all'estrazione del chiodo		>850 N
Tolleranze lineari		± 3 mm
Tolleranze sullo spessore		± 0,8 mm
Squadro		A squadro
Dilatazione termica lineare		0,003 mm/C°/m
Conducibilità termica		0,15 W/mC°
Reazione al fuoco		A1 (incombustibile)

LASTRE FIREGUARD - FON 30 – FIREGUARD - FON 50

FIREGUARD - FON 30

FIREGUARD - FON 50

Utilizzo: controsoffitti ispezionabili.

Descrizione: i pannelli FIREGUARD - FON 30/50 sono costituiti da pannelli in silicato e solfato di calcio accoppiati con un pannello di lana di roccia spessore 12 mm rivestito sul lato a vista con un velo vetro verniciato bianco.
Sono incombustibili (classe A1 di reazione al fuoco).
I pannelli FIREGUARD - FON 30/50 garantiscono resistenza meccanica unita ad elevate prestazioni di fonoassorbimento acustico e resistenza all'umidità.

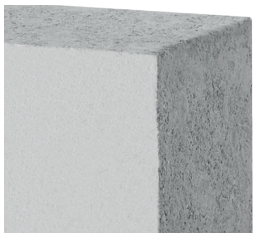
Applicazione: i pannelli FIREGUARD - FON 30/50 sono posti in semplice appoggio alla struttura di sostegno a vista/seminascosta 24/38.
È comunque necessario rispettare le indicazioni contenute nelle specifiche certificazioni, in relazione alle tipologie adottate.

PATENT PENDING

DATI TECNICI		VALORI
Marchio CE	silicato	EN 15283-1
	lana di roccia	EN 13964
Assorbimento acustico		α_w 0,90 Classe A
Riflessione della luce		77
Colore (NCS-S-1000-N)		bianco
Larghezza		590 mm
Lunghezza		590 mm
Peso FIREGUARD - FON 30		15,6 kg/m^2 ± 10%
Peso FIREGUARD - FON 50		18,4 kg/m^2 ± 10%
Modulo di elasticità*		>2500 MPa
Resistenza a compressione*		>7,0 MPa
Resistenza a flessione*		>4,5 MPa
Resistenza all'estrazione del chiodo *		>850 N
Tolleranze lineari		± 3 mm
Tolleranze sullo spessore		± 0,8 mm
Squadro		A squadro
Dilatazione termica lineare		0,03 mm/C°/m
Conducibilità termica silicato		0,25 W/mC°
Conducibilità termica lana di roccia		0,035 W/mC°
Reazione al fuoco		A1 (incombustibile)

* Valore relativo al silicato

LASTRE FIREGUARD® DUCT



Utilizzo: condotte di ventilazione ed evacuazione fumi.

Descrizione: le lastre FIREGUARD® DUCT sono pannelli in fibrocemento privi di amianto. Subiscono un trattamento che rende il prodotto finito totalmente stabile in caso di incendio, ad elevata resistenza meccanica e resistenza all'umidità atmosferica. Sono incombustibili (classe A1 di reazione al fuoco) in conformità al rapporto di classificazione Applus 13/7092-2932 part. 2.
Fornite in pannelli rigidi e aventi alta stabilità meccanica, resistenza all'abrasione e buone prestazioni al calore e temperatura.

Applicazione: le lastre FIREGUARD® DUCT attraverso la loro alta resistenza meccanica consentono l'impiego nelle condizioni più severe. Sono facilmente lavorabili mediante lavorazione meccanica o manuale. I moderni utensili elettrici quali seghe circolari sono senz'altro consigliabili qualora sia richiesta velocità e precisione nella lavorazione del prodotto. Le lastre vengono incollate sui bordi con Fireguard Glue ed avvitate tra loro.

DATI TECNICI	VALORI
Marchio CE	EN 12101-7
Spessore	30 mm
Larghezza	1200 mm
Lunghezza	2300 mm
Peso	950 kg/m^3 ± 10%
Resistenza a compressione	>2,4 MPa
Resistenza a flessione	>4,7 MPa
Resist. all'estrazione del chiodo	>850 N
Resistenza all'impatto della palla	Nessun danno
Tolleranze lineari	± 3 mm
Tolleranze sullo spessore	± 2 mm
Dilatazione termica lineare	0,013 mm/C°/m
Conducibilità termica	0,29 W/mC°
Resistenza ai batteri	0 (nessuna crescita)
Resistenza ai funghi	0 (nessuna crescita)
Reazione al fuoco	A1 (incombustibile)

LASTRE FIREGUARD® 45

Utilizzo: condotte di ventilazione ed evacuazione fumi.

Descrizione: le lastre FIREGUARD® 45 sono pannelli autoportanti ad alta densità totalmente privi di amianto composte da silicati, fibre selezionate e additivi inerti. Subiscono un trattamento che rende il prodotto finito totalmente stabile in caso di incendio, ad elevata resistenza meccanica e resistenza all'umidità atmosferica. Sono incombustibili (classe A1 di reazione al fuoco).
Fornite in pannelli autoportanti rigidi e aventi alta stabilità meccanica, resistenza all'abrasione e buone prestazioni al calore e temperatura.

Applicazione: le lastre FIREGUARD® 45 attraverso la loro alta resistenza meccanica consentono l'impiego nelle condizioni più severe. Sono facilmente lavorabili mediante lavorazione meccanica o manuale. I moderni utensili elettrici quali seghe circolari sono senz'altro consigliabili qualora sia richiesta velocità e precisione nella lavorazione del prodotto. Le lastre vengono incollate sui bordi con FIREGUARD GLUE ed avvitate tra loro.

DATI TECNICI	VALORI
Marchio CE	EN 12101-7
Spessore	45 mm
Larghezza	1200 mm
Lunghezza	2000 mm
Peso	700 kg/m^3 ± 10%
Modulo di elasticità	>1200 MPa
Resistenza a compressione	>2,4 MPa
Resistenza a flessione	>3,2 MPa
Resistenza all'estrazione del chiodo	>850 N
Resistenza all'impatto della palla	Nessun danno
Tolleranze lineari	± 3 mm
Tolleranze sullo spessore	± 0,5 mm
Squadro	A squadro
Profondità del giunto longitudinale	/
Dilatazione termica lineare	0,013 mm/C°/m
Conducibilità termica	0,135 W/mC°
Resistenza cicli gelo disgelo	/
Resistenza ai batteri	0 (nessuna crescita)
Resistenza ai funghi	0 (nessuna crescita)
Reazione al fuoco	A1 (incombustibile)
PH - Grado di alcalinità	11

LASTRE UNIPAN 12,5/16

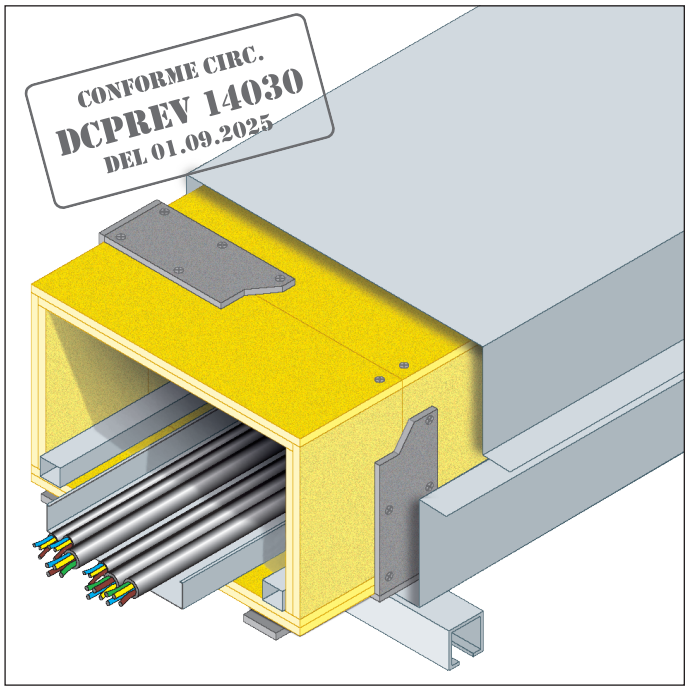
Utilizzo: pareti esterne, protezione impianti fotovoltaici.

Descrizione: Le lastre UNIPAN® sono prodotte in ciclo continuo e ottenute da un impasto di cemento Portland e inerti, con le due facce, fronte e retro, in rete di fibra di vetro con rivestimento polimerico. I bordi longitudinali sono assottigliati ed hanno finitura liscia e sono irrobustiti grazie alla tecnologia EDGETECH®.
Le estremità (bordi di testa) sono squadrate. Sono idonee per la realizzazione di pareti esterne o in luoghi dove necessitano prodotti con elevate resistenze all'acqua, all'umidità ed elevate resistenze agli urti.

Applicazione: le lastre UNIPAN® vengono applicate in modo che estremità e bordi siano aderenti, ma senza forzare. Disporre le lastre con posa orizzontale, ossia in maniera che il bordo longitudinale sia ortogonale all'orditura. Occorre sempre sfalsare i giunti di testa delle lastre. Fissare le lastre UNIPAN® all'orditura di sostegno con viti UNIVIS. Procedere all'avvitamento partendo dal centro della lastra e proseguendo in direzione delle estremità e dei bordi.
Nell'applicare le viti UNIVIS, tenere la lastre UNIPAN® saldamente a contatto con la struttura di sostegno. Distanziare le viti UNIVIS ad interasse massimo di 200 mm per le pareti, di 150 mm per i soffitti.
Le viti UNIVIS dovranno essere avvitate ad una distanza compresa tra 1 e 2 cm lungo i bordi longitudinali e le estremità.
Regolare l'avvitamento in maniera tale che la base della testa sia a filo con la superficie delle lastre UNIPAN® così da ottenere un saldo ancoraggio del pannello all'orditura.
Non avvitare o inserire troppo in profondità i fissaggi.
Le lastre UNIPAN® possono essere tagliate a misura servendosi di un cutter o di un segaccio e di una riga. È possibile utilizzare una sega a motore comunque corredata di dispositivo di raccolta della polvere. È comunque necessario rispettare le indicazioni contenute nelle specifiche certificazioni, in relazione alle tipologie adottate.

DATI TECNICI		VALORI
Marchio CE		EN 12467
Spessore	UNIPAN 12,5	12,5 mm
	UNIPAN 16	16 mm
Larghezza		1200 mm
Lunghezza		2000 mm
Peso	UNIPAN 12,5	14,2 kg/m² ± 10%
	UNIPAN 16	17,9 kg/m² ± 10%
Modulo di elasticità MoE		>3500 MPa
Resistenza a flessione MoR		>8,3 MPa
Resistenza all'estrazione del chiodo		>850 N
Resistenza all'impatto della palla		Nessun danno
Tolleranze lineari		± 3 mm
Tolleranze sullo spessore		± 0,8 mm
Squadro		A squadro
Profondità del giunto longitudinale		1,5 mm
Dilatazione termica lineare		0,013 mm/C°/m
Conducibilità termica		0,39 W/mC°
Resistenza cicli gelo disgelo		100 cicli
Resistenza ai batteri		0 (nessuna crescita)
Resistenza ai funghi		0 (nessuna crescita)
Reazione al fuoco		A1 (incombustibile)
Carico del vento (Lastre sp. 12,5/16 profili int. 400 mm)		3,6 kPa
Trasmissione del vapore acqueo		1975 g/h m²
Raggio di curvatura		1,5 m

FIREGUARD CABLE DUCT UV



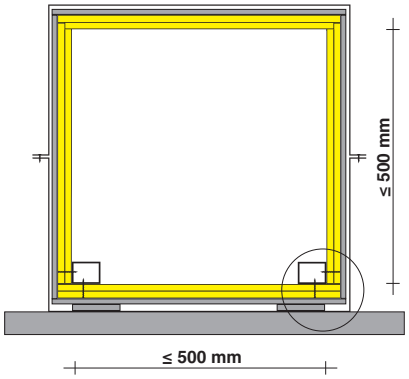
SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 60 (h_o i→o)** **EI 120 (h_o i←o)**
Dimensioni standard	200 x 200 mm (misure interne)
Larghezza max. interna	500 mm
Altezza max. interna	500 mm
Peso (elemento da 1,2 m)	30 kg
Rapporto di Classificazione	I.G. 290044/3368FR
Norma di Classificazione	EN 1366-5
Reazione al fuoco	A1 - incombustibile

Utilizzo: protezione antincendio di cavi elettrici con certificazione EI 60 (h_o i→o) e EI 120 (h_o i←o) idonea per l'utilizzo in ambienti esterni in particolare nella protezione antincendio di impianti fotovoltaici, ove venga richiesta una resistenza ai raggi UV e alle intemperie.

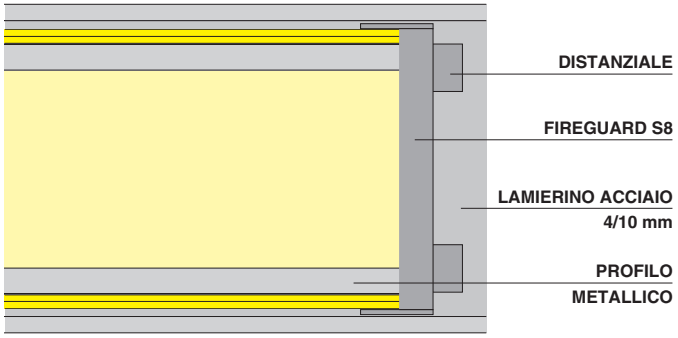
Descrizione: canalina portacavi costituita da una scatolatura ispezionabile realizzata con lastre Fireguard 13 spess. 2 × 12,7 mm costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essicazione stabilimento, in classe A1 (in combustibile) di reazione al fuoco.
La scatolatura è rivestita con una lamiera di acciaio che consente una elevata resistenza all'intemperie e ai raggi UV.
Il sistema prevede inoltre una scossalina frangipioggia con la funzione di fornire una protezione nei confronti degli agenti atmosferici e nel contempo consentire una adeguata ventilazione al cavidotto in maniera da impedire effetti di surriscaldamento causati dai cavi in tensione.
Gli elementi hanno una lunghezza di 1,2 m e sono provvisti di sistemi di innesto. Possono essere utilizzati come elemento singolo in copertura nel caso di attraversamenti dei muri di compartimentazione, oppure possono essere utilizzati per la protezione in continuo dei cavi elettrici.

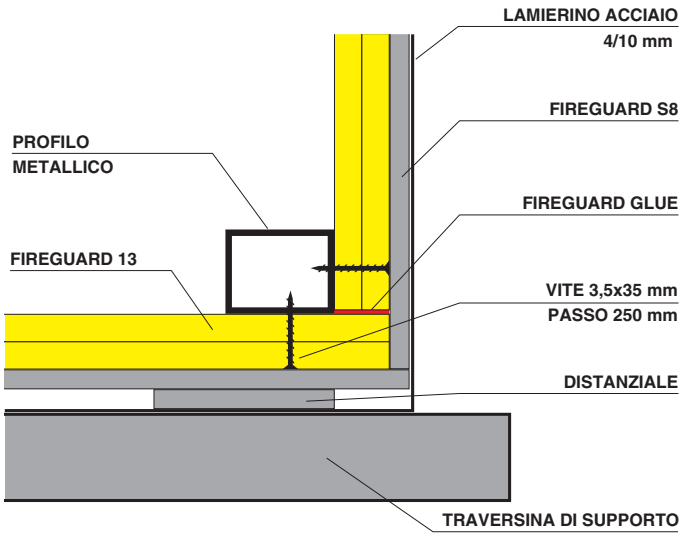
Applicazione: predisporre traversine in acciaio zincato, con passo inferiore a 1,1 m.
Posizionare l'elemento inferiore del rivestimento in acciaio compreso degli elementi terminali ed inserire l'elemento a "U" in silicato di calcio. Posizionare i cavi elettrici e gli elementi impiantistici e inserire il coperchio in silicato di calcio.
Posizionare l'elemento superiore del rivestimento in acciaio e fissarlo a quello inferiore con viti e bulloni.
Nel caso di protezione dei cavi in continuo, gli elementi in calcio silicato verranno fissati tra loro nei punti di giunzione con viti autoperforanti fosfatate.

SEZIONE TRASVERSALE

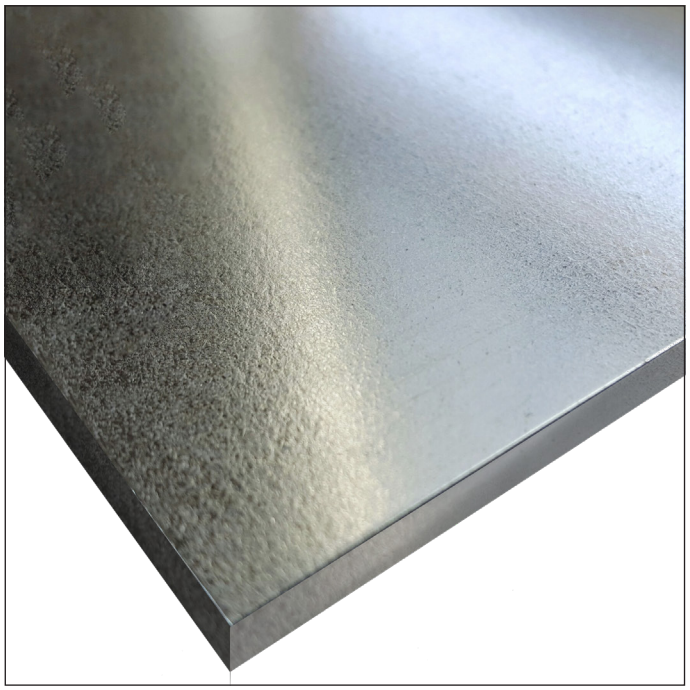


SEZIONE LONGITUDINALE





SUPPORTO PER FOTOVOLTAICO "FIREGUARD BASE"



SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 30**
(Secondo DCPREVP 1324 del 7/2/2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" e chiarimenti del 4/5/2012)	
Spessore	30 mm
Larghezza*	1007 mm
Lunghezza*	2008 mm
Peso	11 kg/m²
Rapporto di Classificazione	I.G. 439512/4527FR
Norma di Classificazione	EN 13501-2
Reazione al fuoco del layer	A1 - incombustibile

* NOTA: sono possibili altre misure.

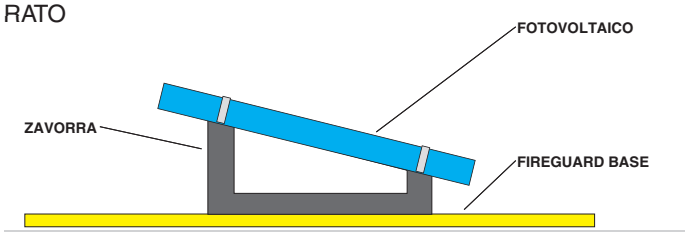
Utilizzo: supporto per impianti fotovoltaici.

Descrizione: Pannello metallico coibentato per supporto impianti fotovoltaici certificato EI 30 come layer incombustibile. Il pannello è costituito da un guscio in lamiera d'acciaio zincata di spessore 30 mm con all'interno una serie di materiali isolanti. FIREGUARD BASE EI 30 costituisce un supporto ideale per la collocazione dei pannelli fotovoltaici che possono essere ancorati utilizzando accessori metallici comunemente disponibili sul mercato.
Il pannello ha ottenuto la certificazione EI 30 anche dei sistemi di ancoraggio e supporto come previsto dalla normativa.

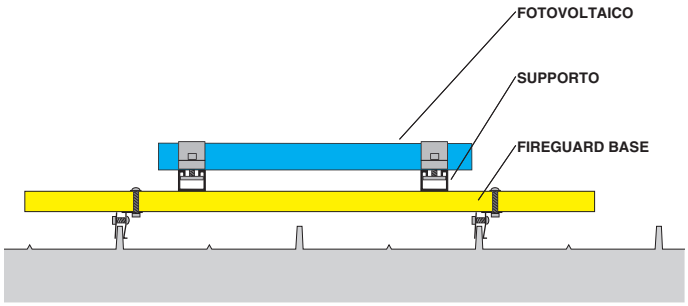
Peso estremamente ridotto: 11 kg/m².

Applicazione: FIREGUARD BASE EI 30 può essere applicato direttamente agli elementi di supporto dei pannelli fotovoltaici sia come pannello singolo che come configurazione di strato continuo. In questo caso i pannelli possono essere giuntati mediante profili metallici angolari 30×30×0,6 mm. Risulta altrettanto semplice il fissaggio dei moduli fotovoltaici al pannello FIREGUARD BASE EI 30 mediante l'utilizzo di accessori metallici comunemente disponibili sul mercato.
FIREGUARD BASE EI 30 va semplicemente ancorato ad elementi di supporto/zavorra inclinati o direttamente alla copertura con interposti opportuni distanziatori.

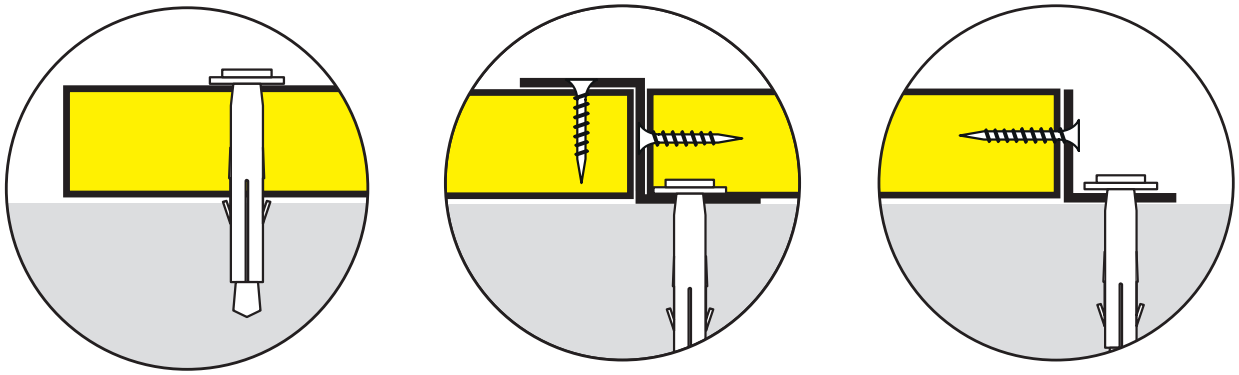
PANNELLO "FIREGUARD BASE" IN SEMPLICE APPOGGIO SU SUPERFICIE PIANA CON SISTEMA DI SUPPORTO ZAVORRATO



PANNELLO "FIREGUARD BASE" FISSATO AL SISTEMA DI SUPPORTO SPECIFICO PER LAMIERA GRECATA

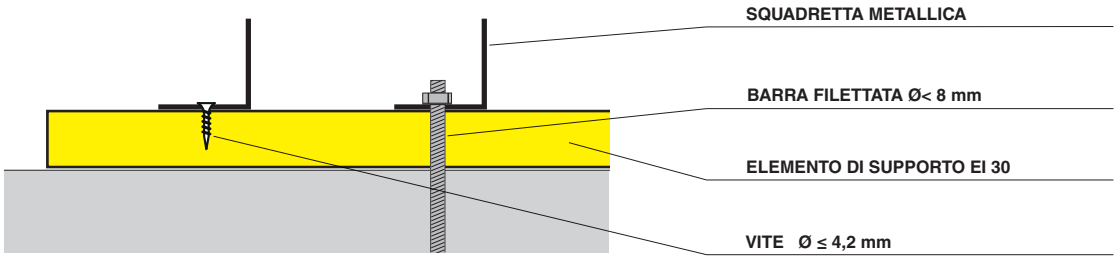


CONFIGURAZIONE DI STRATO CONTINUO

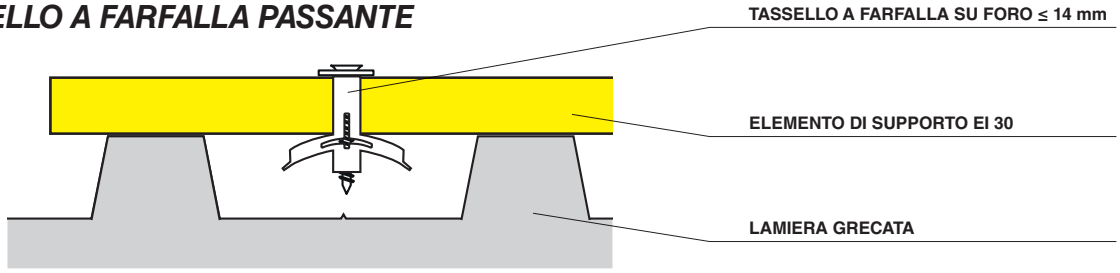


SISTEMI DI SUPPORTO E ANCORAGGIO CERTIFICATI

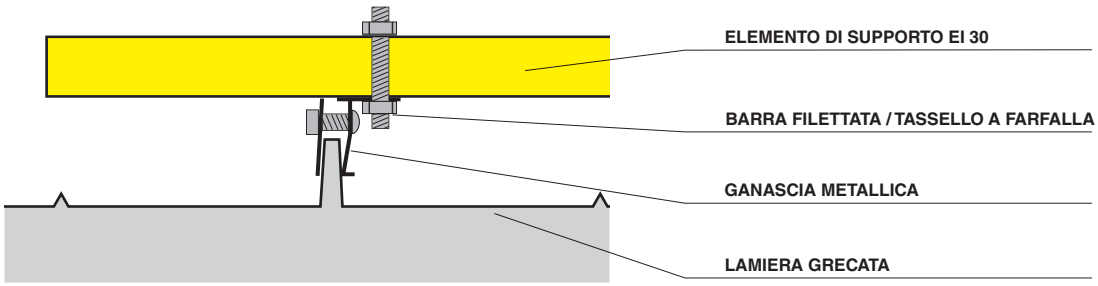
1) FISSAGGI DI SQUADRETTE CON ELEMENTI PASSANTI E NON



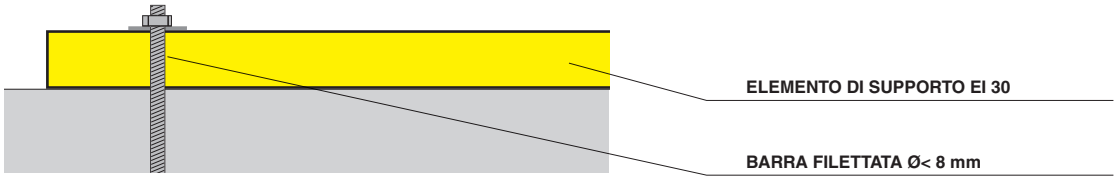
2) TASSELLO A FARFALLA PASSANTE



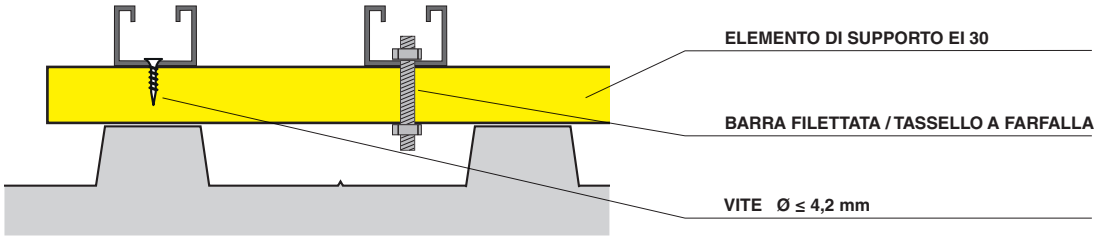
3) GANASCIA DI SUPPORTO SU LAMIERA GRECATA



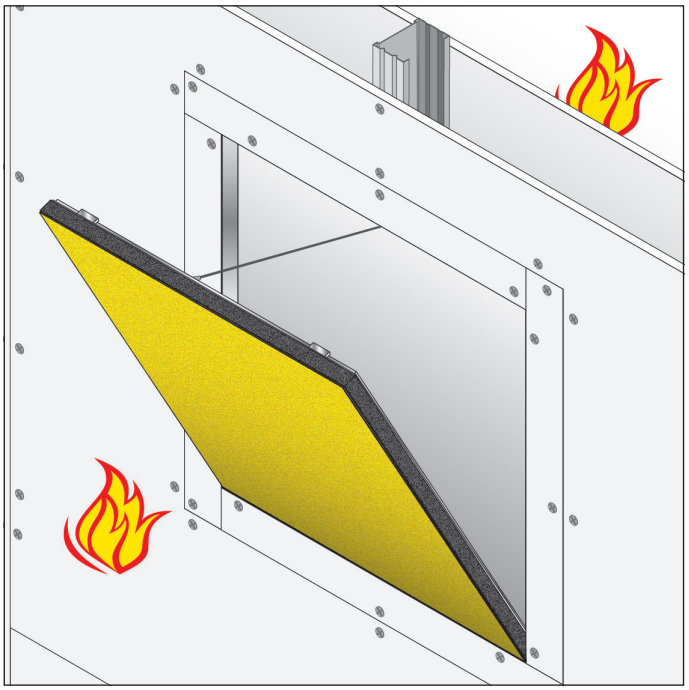
4) BARRE FILETTATE PASSANTI



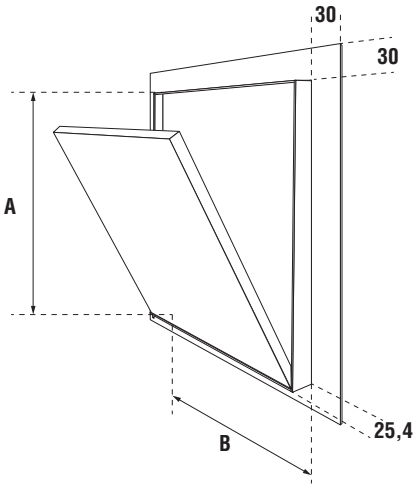
5) FISSAGGIO DI TRAVERSINE IN ALLUMINIO CON ELEMENTI PASSANTI E NON



BOTOLA A PARETE “GB-EI 120 PARETE”



SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 60 per pareti** **EI 90 per pareti** **EI 120 per pareti**
Dimensioni A x B	300x300 mm, 400x400 mm, 500x500 mm, 600x600 mm.
Spessore	25,4 mm



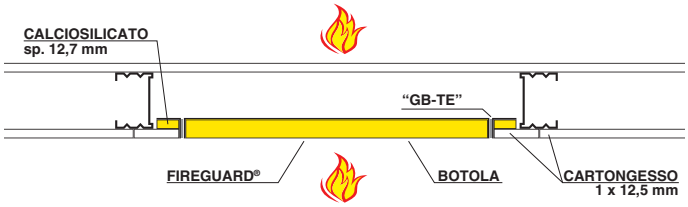
Utilizzo: portello di ispezione per pareti in cartongesso o in calciosilicato con resistenza al fuoco EI 60 / 90 / 120

Descrizione: BOTOLA DI ISPEZIONE composta da profili in alluminio saldati mediante un procedimento speciale e portello estraibile.
La botola a parete “GB-EI 120 PARETE” è composta da:

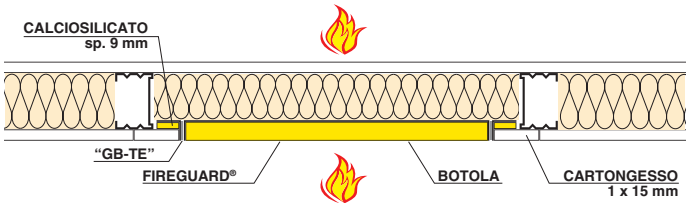
- un telaio fisso perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, sez. nominale 30x25 mm e spessore nominale 2 mm, e provvisto di n° 2 chiusure a scatto.
- uno sportello realizzato con una lastra in silicato e solfato di calcio denominata FIREGUARD® fissata ad un telaio perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, con sezione nominale 30x25 mm e spessore nominale 2 mm.
- una guarnizione termoespandente a base di grafite denominata “GB-TE” sezione nominale 20x1,5 mm applicata lungo il perimetro dello sportello in contrapposizione con il telaio fisso perimetrale.

La botola verrà posta praticando un foro sulla parete di supporto di dimensioni pari a quelle dello sportello + 60 mm.
Inserire la botola attraverso il foro di apertura praticato nella parete e fissare il telaio esterno alla parete di cartongesso con viti autofilettanti. A seconda delle dimensioni della botola d’ispezione vanno usate da 2 a 3 viti per lato.
Stuccare il contorno del telaio alla parete di catongesso incluse le viti utilizzando stucco a base gesso.
Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.
In caso di applicazione su pareti con spessore inferiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore, per ottenere la perfetta complanarità della botola con la parete.
Nel caso sia presente un “kit di spessoramento” occorre avvitare gli elementi (lastre) alla cornice perimetrale prima dell’inserimento nel foro di alloggiamento.

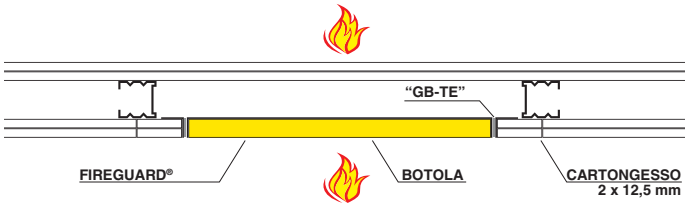
PARETE IN CARTONGESSO EI 60



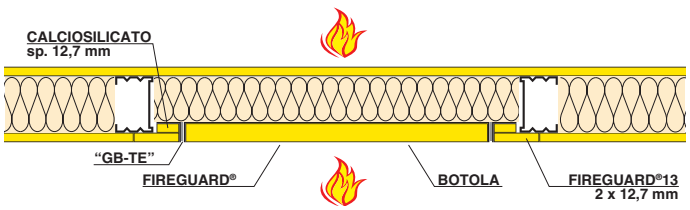
PARETE IN CARTONGESSO EI 90



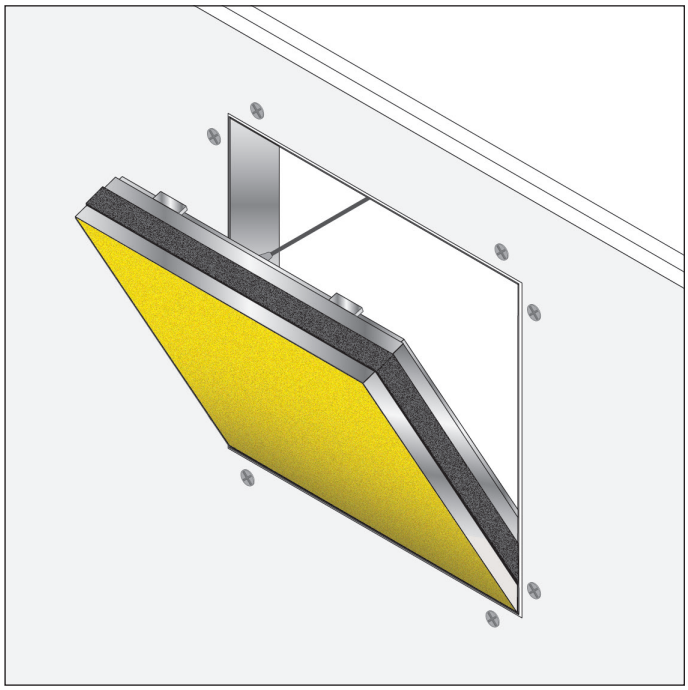
PARETE IN CARTONGESSO EI 120



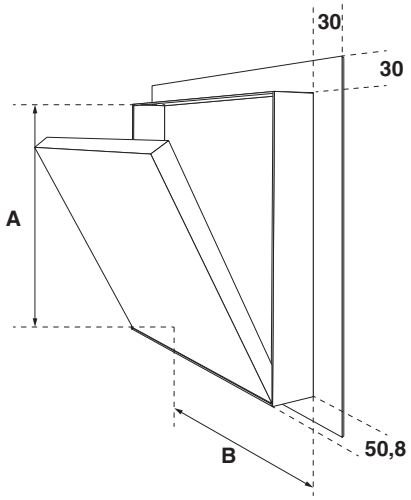
PARETE IN CALCIOSILICATO EI 120



BOTOLA PER SETTI " GB-EI 60 SETTO"



SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 60**
Dimensioni	300x300 mm 400x400 mm 500x500 mm 600x600 mm
Spessore	50,8 mm

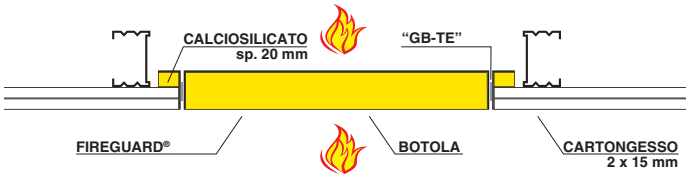


Utilizzo: botola per setti con resistenza al fuoco EI 60

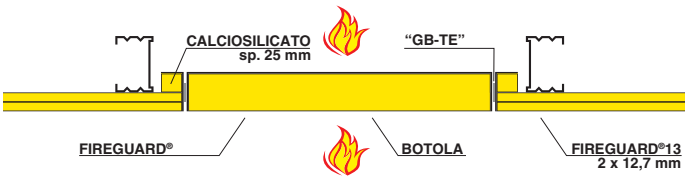
Descrizione: botole di ispezione per setti in calciosilicato o cartongesso composte da profili in alluminio saldati mediante un procedimento speciale e portello estraibile.
La botola è composta da:
- un telaio fisso perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, sezione nominale 50x30 mm e sp. nominale 2 mm, rinforzato agli angoli con squadrette in acciaio.
- uno sportello composto da telaio perimetrale realizzato con profilo angolare in alluminio, sezione nominale 50x30 mm e spessore nominale 2 mm, rinforzato agli angoli con squadrette in acciaio fissate tramite rivetti in alluminio. Tamponamento, spessore nominale 50,8 mm, realizzato con lastre in silicato e solfato di calcio denominate FIREGUARD® fissate al telaio perimetrale sopra descritto mediante viti autoperforanti in acciaio fosfatato.
- 2 chiusure a scatto montate sul telaio perimetrale.
- guarnizione termoespandente a base di grafite denominata "GB-TE" sezione nominale 25x1,5 mm applicata lungo il perimetro dello sportello in contrapposizione con il telaio fisso perimetrale.

Modalità di posa in opera:
La botola verrà posta praticando un foro sulla parete di supporto di dimensioni pari a quelle dello sportello + 5 mm.
Inserire la botola attraverso il foro di apertura praticato nella parete e fissare il telaio esterno alla parete di cartongesso con viti autofilettanti. A seconda delle dimensioni della botola d'ispezione vanno usate da 2 a 3 viti per lato.
Stuccare il contorno del telaio alla parete di catongesso incluse le viti utilizzando stucco a base gesso.
Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.
In caso di applicazione su setti con spessore inferiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore, per ottenere la perfetta complanarità della botola con il setto.
Nel caso sia presente un "kit di spessoramento" occorre avvitare gli elementi (lastre) alla cornice perimetrale prima dell'inserimento nel foro di alloggiamento.

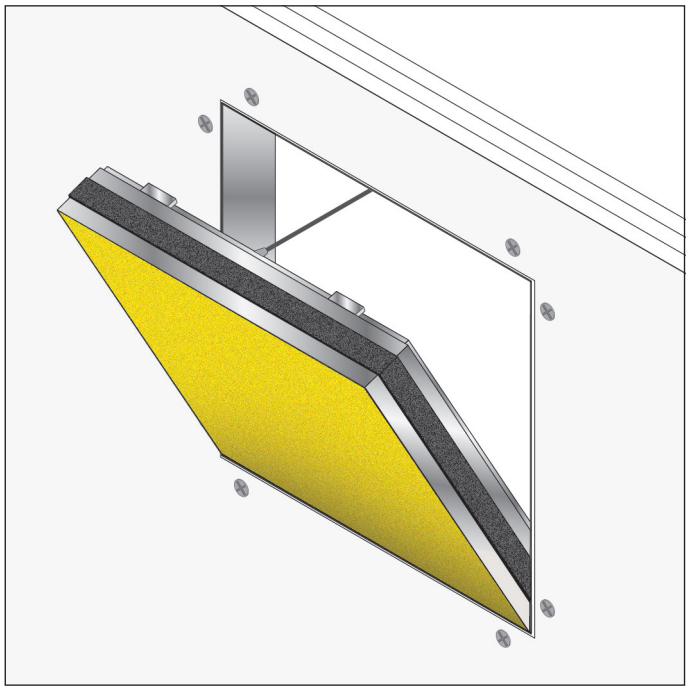
SETTO IN CARTONGESSO EI 60



SETTO IN CALCIOSILICATO EI 60



BOTOLA PER SETTI " GB-EI 120 SETTO"

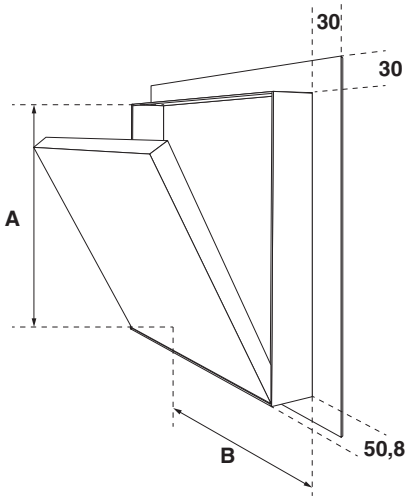


Utilizzo: botola per setti con resistenza al fuoco EI 120

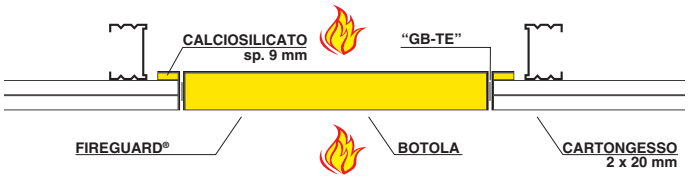
Descrizione: botole di ispezione per setti in calciosilicato e cartongesso composte da profili in alluminio saldati mediante un procedimento speciale e portello estraibile.
La botola è composta da:
- un telaio fisso perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, sezione nominale 50x30 mm e sp. nominale 2 mm, rinforzato agli angoli con squadrette in acciaio.
- uno sportello composto da telaio perimetrale realizzato con profilo angolare in alluminio, sezione nominale 50x30 mm e spessore nominale 2 mm, rinforzato agli angoli con squadrette in acciaio fissate tramite rivetti in alluminio. Tamponamento, spessore nominale 50,8 mm, realizzato con lastre in silicato e solfato di calcio denominate FIREGUARD® fissate al telaio perimetrale sopra descritto mediante viti autoperforanti in acciaio fosfatato.
- 2 chiusure a scatto montate sul telaio perimetrale.
- guarnizione termoespandente a base di grafite denominata "GB-TE" sezione nominale 25x1,5 mm applicata lungo il perimetro dello sportello in contrapposizione con il telaio fisso perimetrale.

Modalità di posa in opera:
La botola verrà posta praticando un foro sulla parete di supporto di dimensioni pari a quelle dello sportello + 5 mm.
Inserire la botola attraverso il foro di apertura praticato nella parete e fissare il telaio esterno alla parete di cartongesso con viti autofilettanti. A seconda delle dimensioni della botola d'ispezione vanno usate da 2 a 3 viti per lato.
Stuccare il contorno del telaio alla parete di catongesso incluse le viti utilizzando stucco a base gesso.
Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.
In caso di applicazione su setti con spessore inferiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore, per ottenere la perfetta complanarità della botola con il setto.
Nel caso sia presente un "kit di spessoramento" occorre avvitare gli elementi (lastre) alla cornice perimetrale prima dell'inserimento nel foro di alloggiamento.

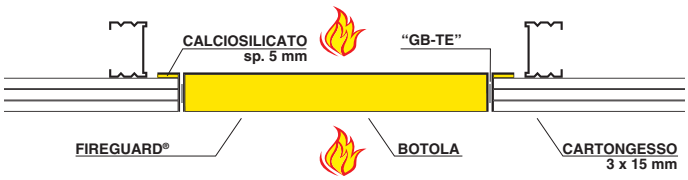
SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 120**
Dimensioni	300x300 mm 400x400 mm 500x500 mm 600x600 mm
Spessore	50,8 mm



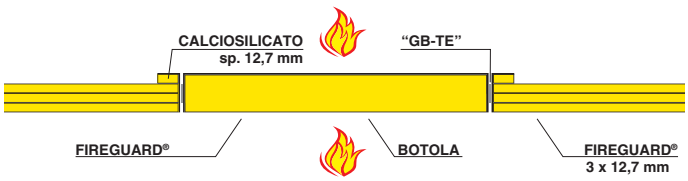
SETTO IN CARTONGESSO EI 120



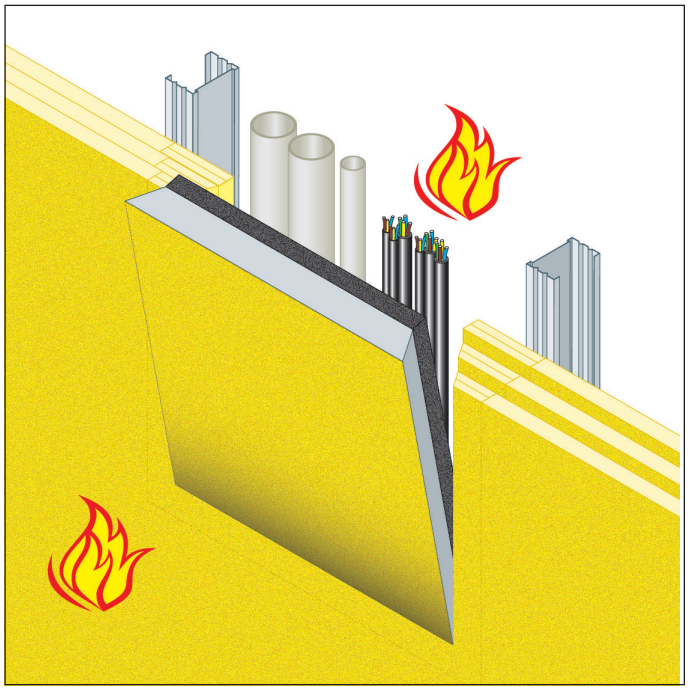
SETTO IN CARTONGESSO EI 120



SETTO IN CALCIOSILICATO EI 120



BOTOLA D'ISPEZIONE PER SETTI/CAVEDI "GB-EI 180 SETTO"

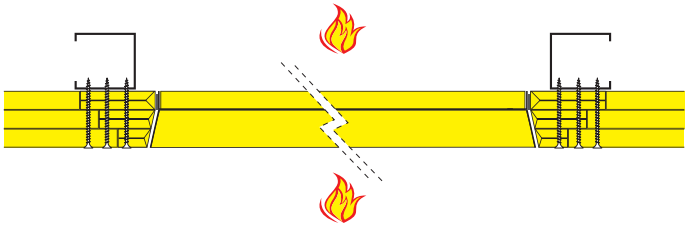


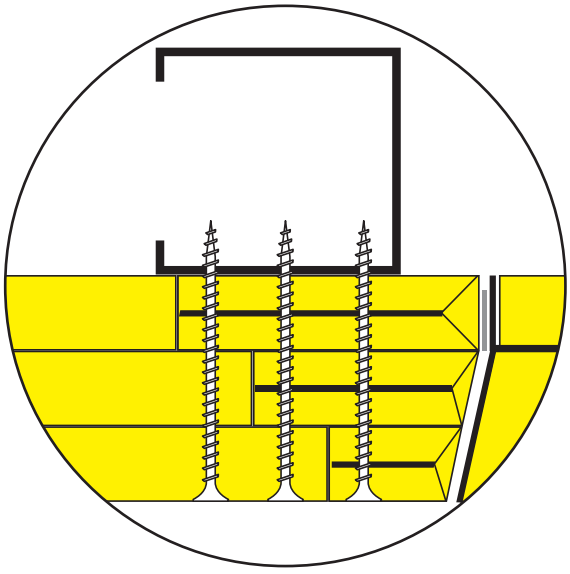
SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 180 per setto**
Dimensioni	300x300 mm 400x400 mm 300x500 mm 400x600 mm 500x500 mm 600x600 mm
Spessore	76,2 mm

Utilizzo: botola per setto

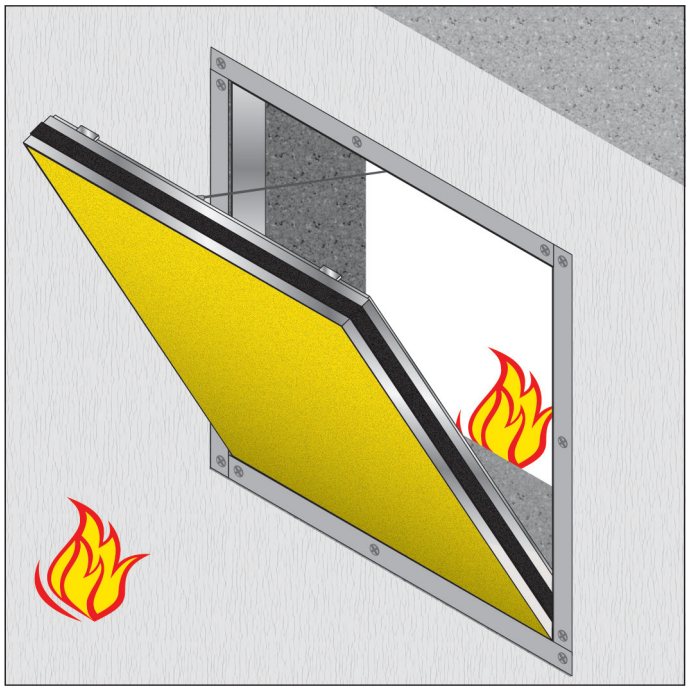
Descrizione: Fornitura e posa in opera di BOTOLA D'ISPEZIONE PER SETTI/CAVEDI "GB-EI 180 SETTO", con resistenza al fuoco EI 180 certificata su setti in lastre di calcio silicato, costituita da lastre in silicato e solfato di calcio Fireguard® compresa cornice laterale che consente la perfetta integrazione con il setto/parete di supporto.
Stuccare con FIREGUARD COMPOUND il contorno del telaio al setto, incluse le viti.
La posa sarà effettuata in conformità al rapporto di classificazione I.G. 260331-3147 FR.

Modalità di posa in opera: La botola viene fornita già assemblata. Si rende necessaria l'integrazione con il setto esistente sfalsando gli strati di lastre.

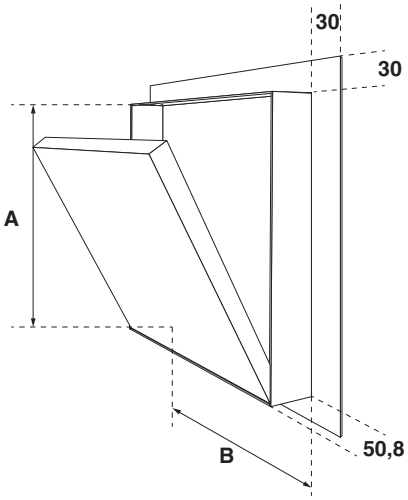


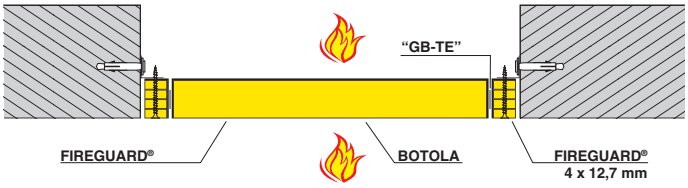


BOTOLA D'ISPEZIONE "GB-EI 120 MURATURA" per pareti in muratura EI 120



SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 120**
Dimensioni	300x300 mm 400x400 mm 500x500 mm 600x600 mm
Spessore	50,8 mm



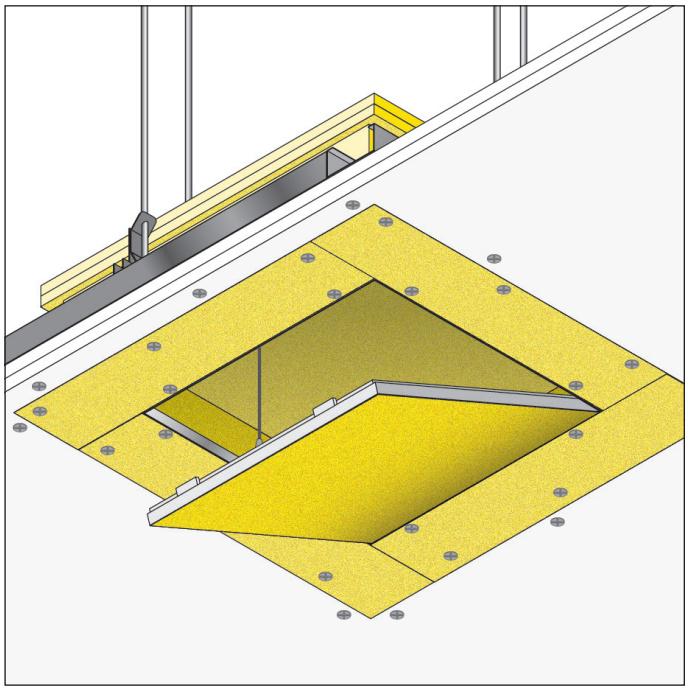


Utilizzo: portello d'ispezione per pareti in muratura EI 120

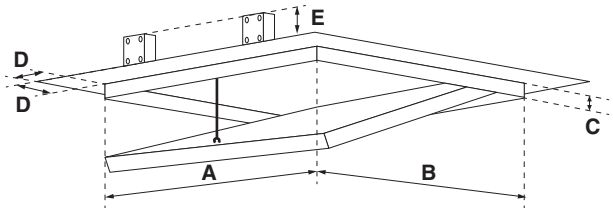
Descrizione: botole di ispezione per pareti in muratura in calciosilicato e cartongesso composte da profili in alluminio saldati mediante un procedimento speciale e portello estraibile.
La botola è composta da:
- telaio fisso realizzato con profili angolari in alluminio, sez. nominale 50x30 mm e sp. nominale 2 mm, rinforzato agli angoli con squadrette in acciaio.
- sportello composto da telaio perimetrale realizzato con profilo angolare in alluminio, sez. nominale 50x30 mm e spessore nominale 2 mm, rinforzato agli angoli con squadrette in acciaio fissate tramite rivetti in alluminio
  Tamponamento realizzato con lastre in silicato e solfato di calcio Fireguard® fissate al telaio perimetrale mediante viti autoperforanti in acciaio fosfatato.
- 2 chiusure a scatto montate sul telaio perimetrale.
- guarnizione termoespandente "GB-TE" a base di grafite con sezione nominale 25x1,5 mm applicata lungo il perimetro dello sportello in contrapposizione con il telaio fisso perimetrale.
- Le botole vengono fornite complete di Kit di fissaggio (8 staffe angolari 30x30x1 mm e listelli di tamponamento in Fireguard®).

Modalità di posa in opera:
Segnare sulla parete il perimetro esterno del telaio più 5 mm, quale traccia di riferimento per la realizzazione del foro sulla parete. Praticare il foro utilizzando comuni attrezzi per muratura. Per un ottimale inserimento del telaio è necessario che il foro sia più ampio di 5 mm rispetto al perimetro disegnato. Fissare le staffe (2 per lato) ad una distanza di 53 mm dal bordo della parete. Utilizzare tasselli appropriati alla struttura del muro. Inserire il telaio esterno della botola a contatto delle staffe e fissarlo con viti autoperforanti fosfatate. Inserire il doppio strato di listelli forniti per tamponare lo spazio tra parete e profilo del telaio. A seconda della dimensione della botola usare 2 o 3 viti per lato. Provvedere alla stuccatura dei giunti utilizzando una rete di armatura in fibra di vetro larga almeno 20 cm e del peso minimo di 160 g/m^2 annegata con rasante flessibile a base cementizia. Pulire il telaio della botola. Inserire lo sportello, incastrando le alette presenti nella parte retrostante del profilo perimetrale, al telaio già fissato della botola.
Agganciare il cavetto di sicurezza in acciaio e chiudere la botola.

BOTOLA D'ISPEZIONE "GB-EI 60 MEMBRANA" per controsoffitto a membrana EI 60



SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 60**
Dimensioni	AxB: 300x300 mm, 400x400 mm, 500x500 mm, 600x600 mm. C: 13 mm D: 26 mm E: 40 mm

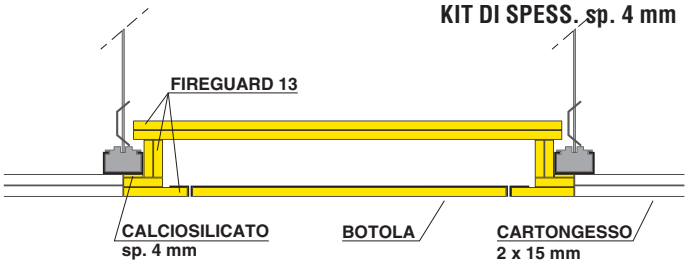


Utilizzo: portello d'ispezione per controsoffitto a membrana EI 60 in silicato di calcio o cartongesso

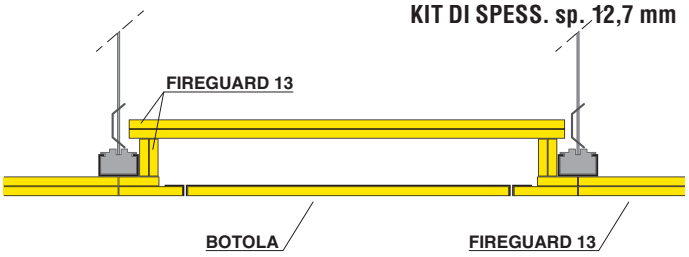
Descrizione: La botola è composta da:
- un telaio fisso perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, sezione nominale 30x12 mm e sp. nominale 2 mm, e provvisto di n° 2 chiusure a scatto.
- uno sportello realizzato con una lastra in silicati e solfati di calcio denominata FIREGUARD® 13, spessore nominale 12,7 mm e peso nominale 10,2 kg/m² fissata ad un telaio perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, con sezione nominale 30x12 mm e spessore nominale 2 mm.
- un cavetto di sicurezza (a partire dalla misura 300x300).
- nella confezione sono compresi listelli di compensazione in FIREGUARD® 13 larghi 85 mm. e copribotola.
- nel caso di applicazione su controsoffitti con paramenti di materiali o spessori diversi sono compresi nella confezione specifici kit di installazione.

Modalità di posa in opera:
La botola verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dimensioni pari a quelle del telaio +85 mm e montando i profili a "C" 50x27x0,6 mm attorno all'apertura, ad una distanza di 60 mm dall'apertura stessa.
Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con un doppio strato di lastre FIREGUARD® 13, sp. 12,7 mm per un'altezza di 50 mm, avvitando le lastre ai profili a "C" 50x27x0,6 mm. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura una copertura realizzata con un doppio strato di lastre FIREGUARD® 13.
Prendere la botola di ispezione e inserirla attraverso il foro di apertura praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti fosfatate. Stuccare con Fireguard Compound il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti.
Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.
In caso di applicazione su controsoffitti con spessore superiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore, per ottenere la perfetta complanarità della botola con il controsoffitto.
Nel caso sia presente un "kit di spessoramento" occorre avvitare gli elementi (lastre) alla cornice perimetrale prima dell'inserimento nel foro di alloggiamento.

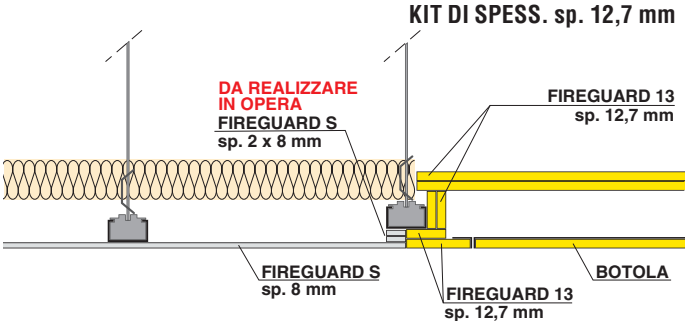
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 60



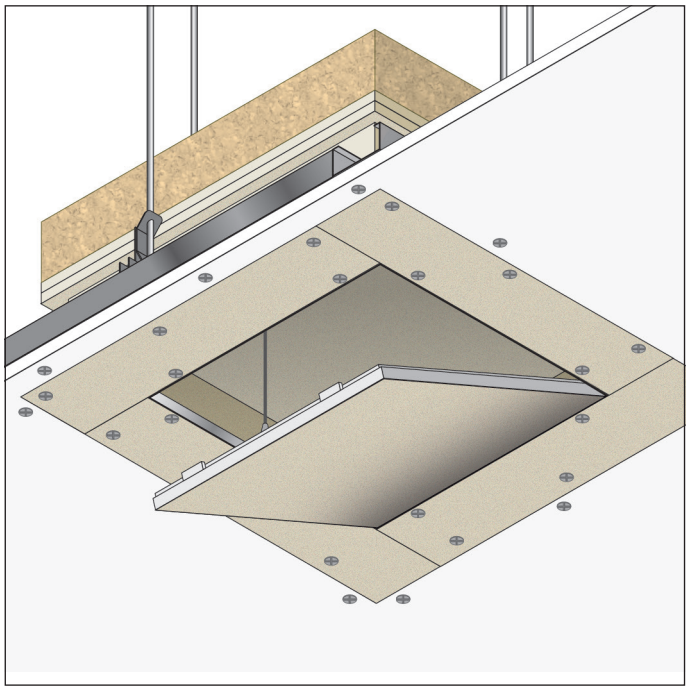
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 60



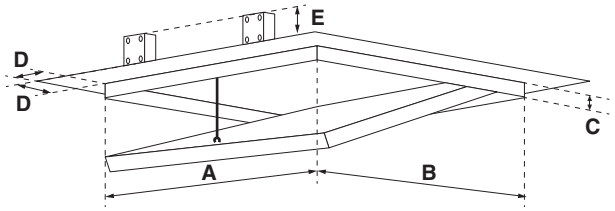
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 60



BOTOLA D'ISPEZIONE "GB-EI 120 MEMBRANA" per controsoffitto a membrana EI 90/120



SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 90** **EI 120**
Dimensioni	AxB: 300x300 mm, 400x400 mm, 500x500 mm, 600x600 mm. C: 13 mm D: 26 mm E: 40 mm

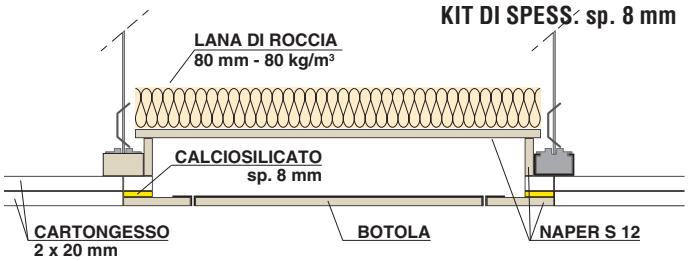


Utilizzo: portello d'ispezione per controsoffitto a membrana EI 90 / EI 120 in calciosilicato o cartongesso

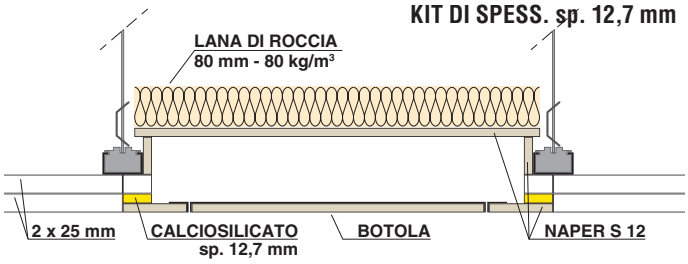
Descrizione: La botola è composta da:
- un telaio fisso perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, sezione nominale 30x12 mm e sp. nominale 2 mm, e provvisto di n° 2 chiusure a scatto.
- uno sportello realizzato con una lastra in silicato a matrice cementizia denominata NAPER S 12, sp. nominale 12 mm e peso nominale 14,3 kg/m^2 fissata ad un telaio perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, con sezione nominale 30x12 mm e spessore nominale 2 mm.
- un cavetto di sicurezza (a partire dalla misura 300x300).
- nella confezione sono compresi listelli di compensazione in NAPER S 12 larghi 85 mm e copribotola.
- nel caso di applicazione su controsoffitti con paramenti di materiali o spessori diversi sono compresi nella confezione specifici kit di installazione.

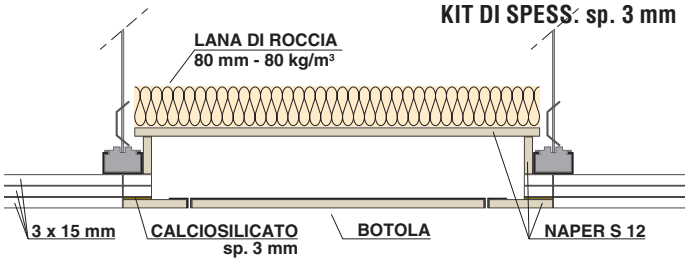
Modalità di posa in opera:
La botola verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dimensioni pari a quelle del telaio +85 mm e montando i profili a "C" 50x27x0,6 mm attorno all'apertura, ad una distanza di 60 mm dall'apertura stessa.
Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con uno strato di lastre NAPER S 12, sp. 12 mm per un'altezza di 50 mm, avvitando le lastre ai profili a "C" 50x27x0,6 mm. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura una copertura realizzata con uno strato di lastre NAPER S 12 e lana di roccia sp. 80 mm densità 80 kg/m^3.
Prendere la botola di ispezione e inserirla attraverso il foro di apertura praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti fosfatate. Stuccare con Fireguard Compound il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti.
Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.
In caso di applicazione su controsoffitti con spessore superiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore, per ottenere la perfetta complanarità della botola con il controsoffitto.
Nel caso sia presente un "kit di spessoramento" occorre avvitare gli elementi (lastre) alla cornice perimetrale prima dell'inserimento nel foro di alloggiamento.

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 90

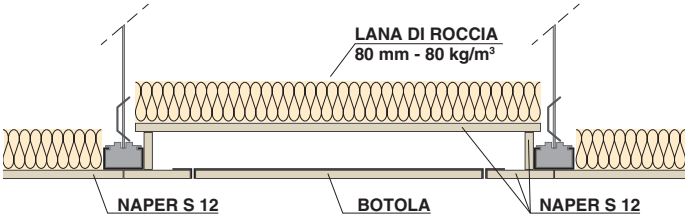


CONTROSOFFITTI A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 120





CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 120

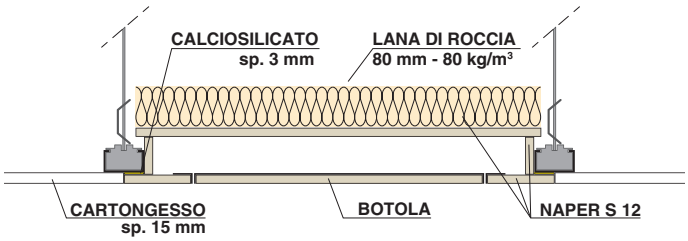


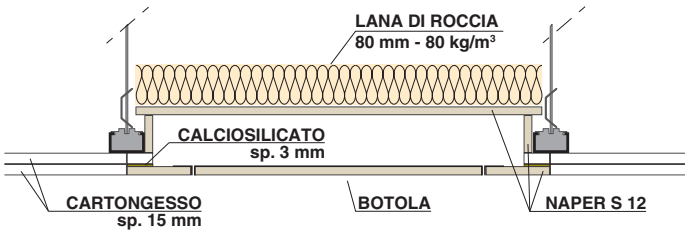
per controsoffitto collaborante REI 120

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**REI 120**
Dimensioni	AxB: 300x300 mm, 400x400 mm, 500x500 mm, 600x600 mm. C: 13 mm D: 26 mm E: 40 mm

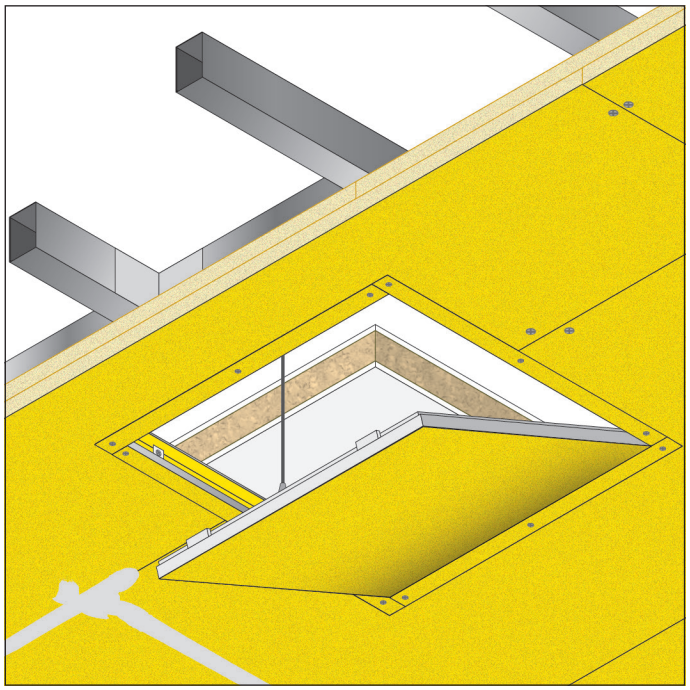
CONTROSOFFITTO COLLABORANTE IN CARTONGESSO **REI 120**

KIT DI SPESS. sp. 3 mm

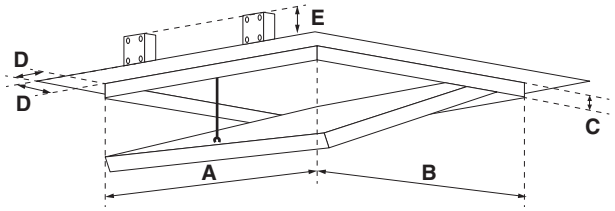




BOTOLA D'ISPEZIONE "GB-EI 120 MEMBRANA PLUS" per soffitto autoportante



SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 120**
Dimensioni	AxB: 300x300 mm, 400x400 mm, 500x500 mm, 600x600 mm. C: 13 mm D: 26 mm E: 40 mm

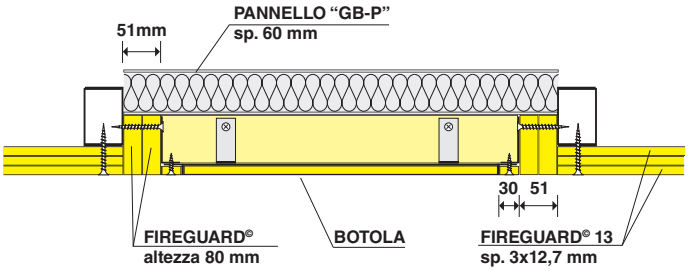


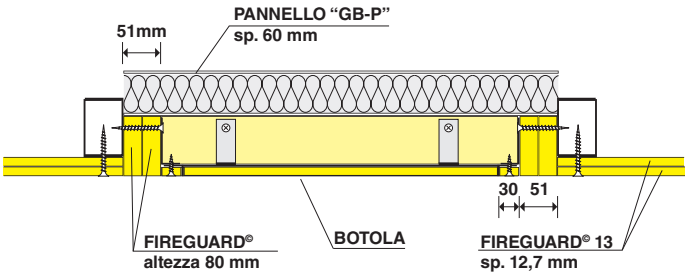
Utilizzo: portello d'ispezione per soffitto autoportante ed a membrana.

Descrizione: La botola è composta da:
- un telaio fisso perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, sezione nominale 30x12 mm e sp. nominale 2 mm, e provvisto di n° 2 chiusure a scatto.
- uno sportello realizzato con una lastra in silicati e solfati di calcio denominata FIREGUARD® 13, sp. nominale 12,7 mm e peso nominale 10,2 kg/m² fissata ad un telaio perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, con sez. nominale 30x12 mm e spessore nominale 2 mm.
- un cavetto di sicurezza (a partire dalla misura 300x300).
- un coperchio superiore costituito da pannello semirigido in fibra minerale trattato su ambo i lati con uno strato di rivestimento isolante.
- nella confezione sono compresi listelli di compensazione per l'adattamento a diverse tipologie di controsoffitto.

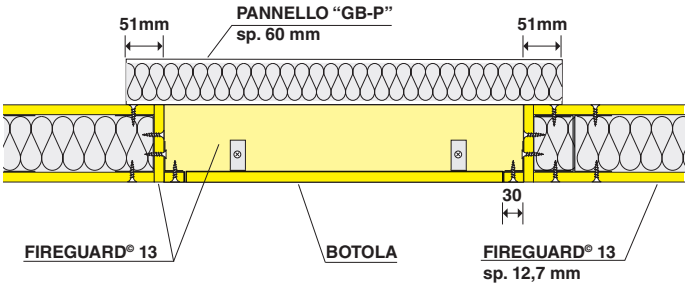
Modalità di posa in opera:
La botola verrà posata praticando un foro sul soffitto di dimensioni pari a quelle del telaio (AxB) +162 mm.
Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con lastre FIREGUARD altezza 80 mm, per una profondità di 51 mm, avvitando i listelli ai profili a "C" dell'ordirura del controsoffitto. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura il coperchio.
Prendere il telaio della botola di ispezione ed inserirlo attraverso il foro di apertura praticato nel soffitto fissando il telaio esterno con viti autoperforanti fosfatate a squadrette angolari 60x25 mm poste su ogni lato del foro. Inserire i listelli di compensazione e stuccare con Fireguard Compound il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti.
Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.

SOFFITTO AUTOPORTANTE A MEMBRANA — EI 120

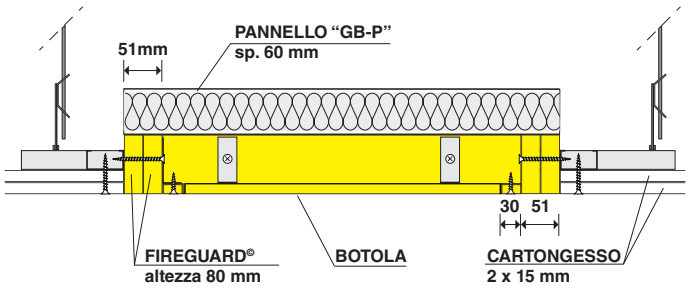




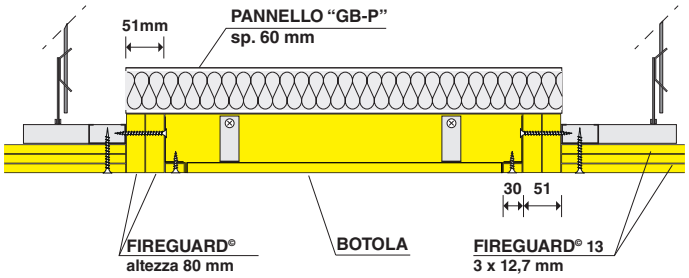
SOFFITTO AUTOPORTANTE — REI 120



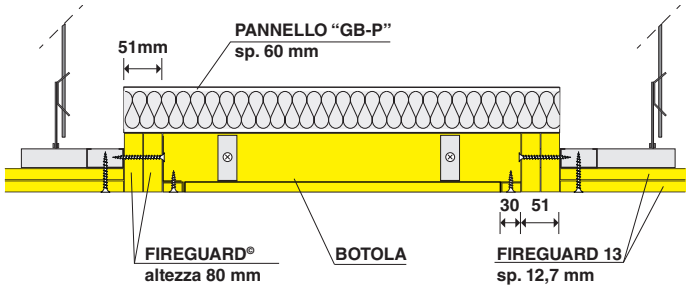
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 60



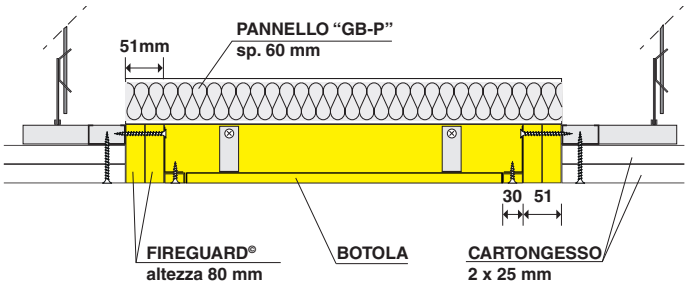
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 120



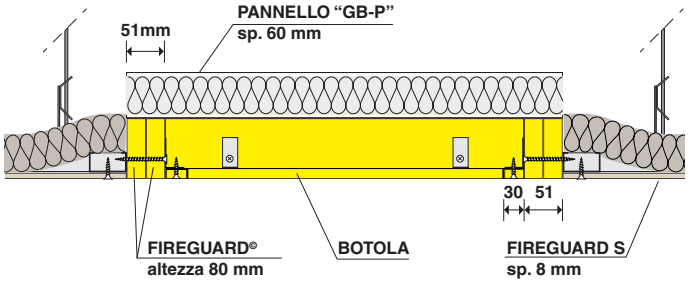
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 60



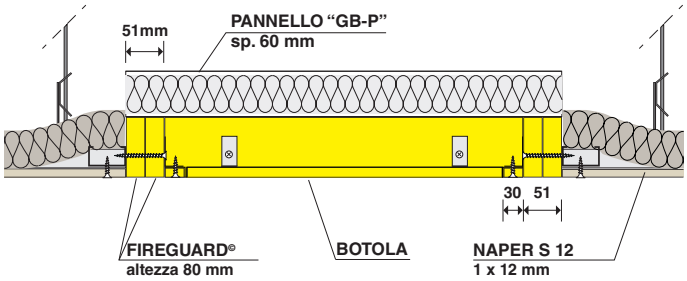
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 120



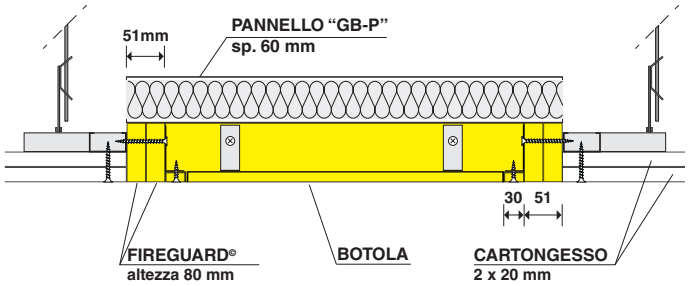
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN SILICATO — EI 60

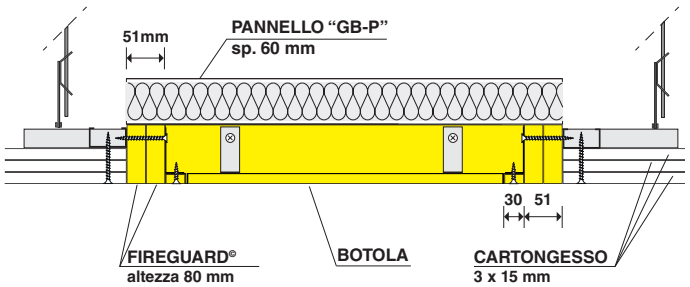


CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN SILICATO — EI 120

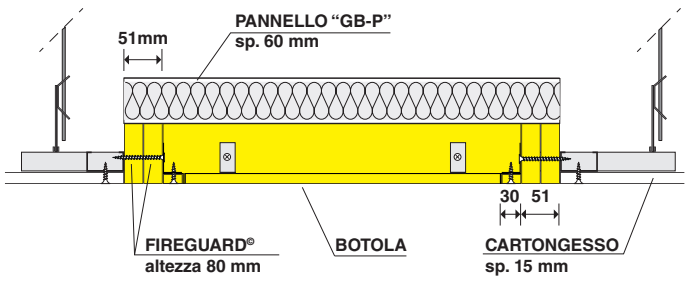


CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 90

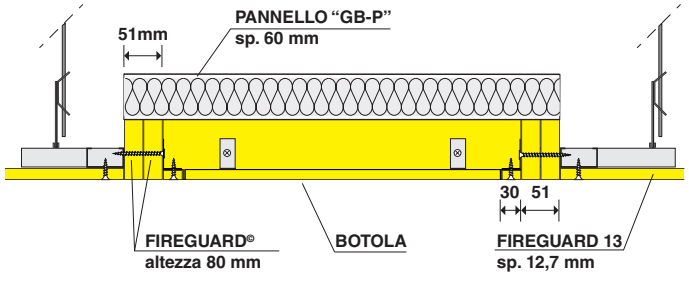




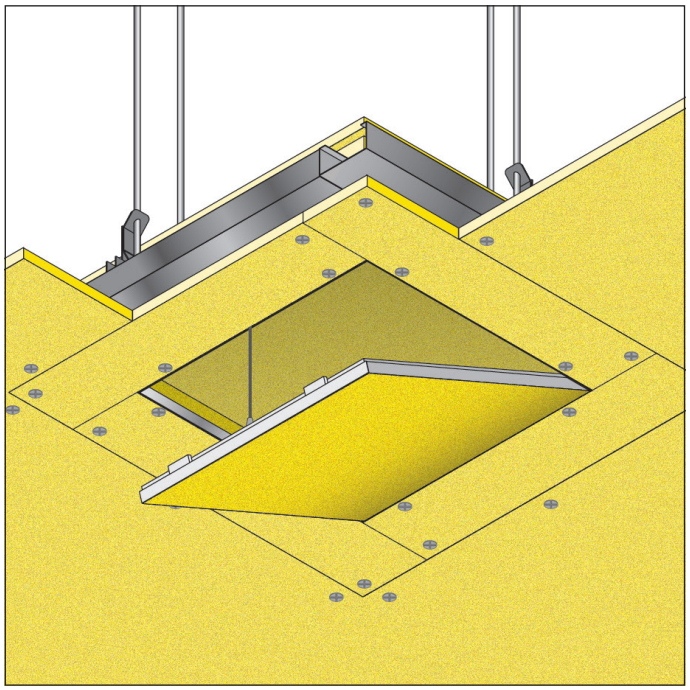
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CARTONGESSO — REI 120



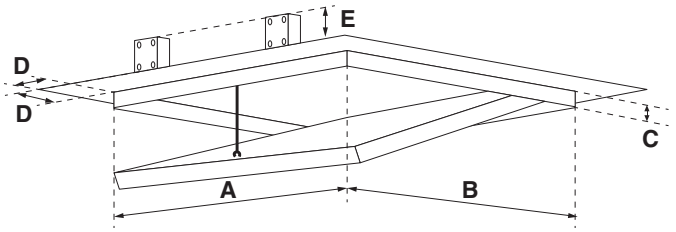
CONTROSOFFITTO A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — REI 120



BOTOLA D'ISPEZIONE "GB-REI 120 CONTROSOFFITTO" per controsoffitto REI 120



SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**REI 120**
Dimensioni	AxB: 300x300 mm, 400x400 mm, 500x500 mm, 600x600 mm. C: 13 mm D: 26 mm E: 40 mm

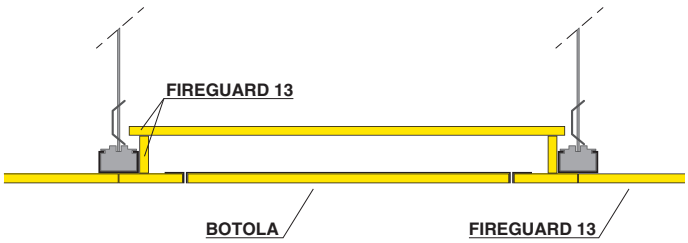


Utilizzo: portello d'ispezione per controsoffitto REI 120 in silicato di calcio

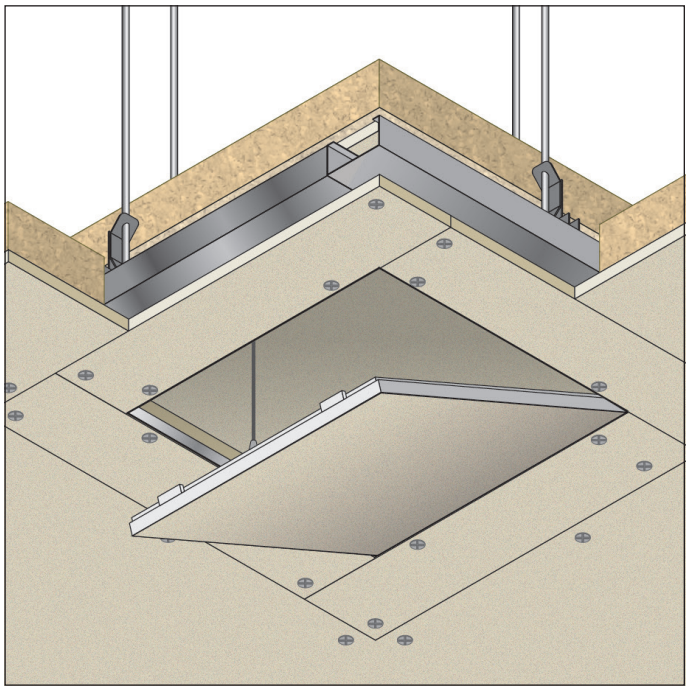
Descrizione: La botola è composta da:
- un telaio fisso perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, sezione nominale 30x12 mm e sp. nominale 2 mm e provvisto di n° 2 chiusure a scatto.
- uno sportello realizzato con una lastra in silicati e solfati di calcio denominata FIREGUARD® 13, spessore nominale 12,7 mm e peso nominale 10,2 kg/m² fissata ad un telaio perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, con sezione nominale 30x12 mm e spessore nominale 2 mm.
- un cavetto di sicurezza (a partire dalla misura 300x300).
- nella botola sono compresi listelli di compensazione in FIREGUARD® 13 larghi 85 mm e copribotola.

Modalità di posa in opera:
La botola verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dimensioni pari a quelle del telaio +85 mm e montando i profili a "C" 50x27x0,6 mm attorno all'apertura, ad una distanza di 60 mm dall'apertura stessa.
Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con uno strato di lastre FIREGUARD® 13, sp. 12,7 mm per un'altezza di 50 mm, avvitando le lastre ai profili a "C" 50x27x0,6 mm. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura una copertura realizzata con uno strato di lastre FIREGUARD® 13.
Prendere la botola di ispezione e inserirla attraverso il foro di apertura praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti fosfatate. Stuccare con Fireguard Compound il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti.
Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.

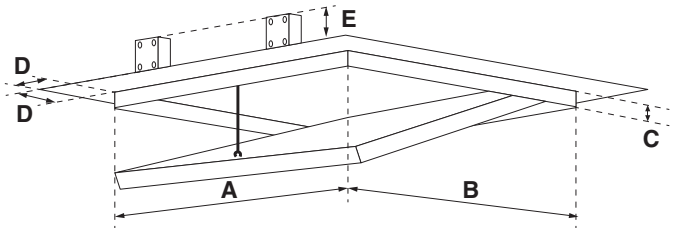
CONTROSOFFITTO IN CALCIOSILICATO **REI 120**



BOTOLA D'ISPEZIONE "GB-REI 180 CONTROSOFFITTO" per controsoffitto REI 180



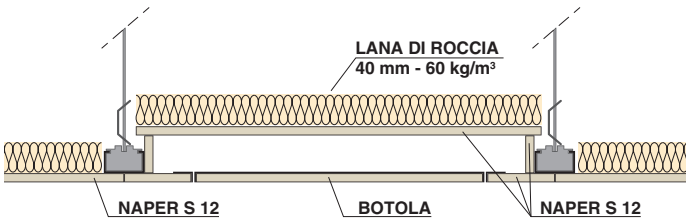
SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**REI 180**
Dimensioni	AxB: 300x300 mm, 400x400 mm, 500x500 mm, 600x600 mm. C: 13 mm D: 26 mm E: 40 mm



Utilizzo: portello d'ispezione per controsoffitto REI 180 in silicati a matrice cementizia

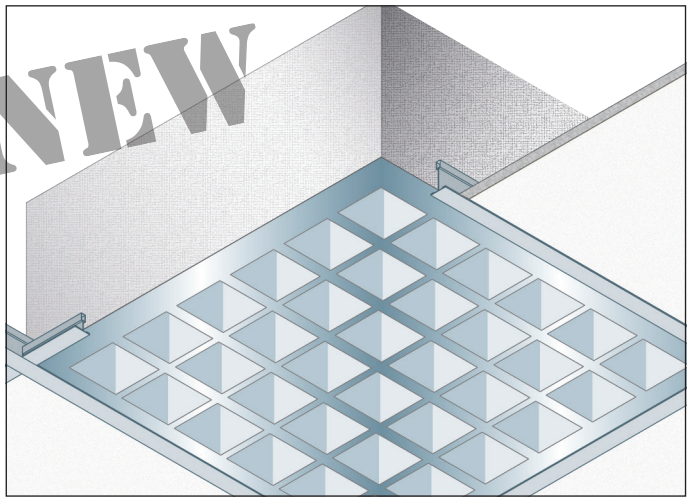
Descrizione: La botola è composta da:
- un telaio fisso perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio, sezione nominale 30x12 mm e sp. nominale 2 mm e provvisto di n° 2 chiusure a scatto.
- uno sportello composto da telaio perimetrale realizzato con profilo angolare in alluminio, sezione nominale 30x12 mm e spessore nominale 2 mm. Tamponamento, spessore nominale 13 mm, realizzato con 1 lastra in silicati a matrice cementizia denominata NAPER S 12, sp. nominale 12 mm e peso nominale 14,3 kg/m^2, fissata al telaio mediante viti autoperforanti in acciaio fosfatato.
- chiusure a scatto invisibili e cavetto di sicurezza.

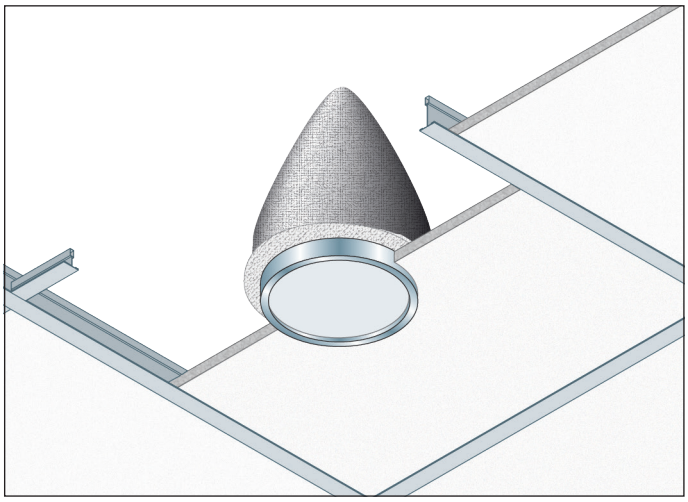
CONTROSOFFITTO IN SILICATI A MATRICE CEMENTIZIA **REI 180**



Modalità di posa in opera:
La botola verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dimensioni pari a quelle del telaio +85 mm e montando i profili a "C" 50x27x0,6 mm attorno all'apertura, ad una distanza di 60 mm dall'apertura stessa.
Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con uno strato di lastre NAPER S 12, sp. 12 mm per un'altezza di 50 mm, avvitando le lastre ai profili a "C" 50x27x0,6 mm. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura una copertura realizzata con uno strato di lastre NAPER S 12 e lana di roccia sp. 40 mm densità 60 kg/m^3.
Prendere la botola di ispezione e inserirla attraverso il foro di apertura praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti fosfatate. Stuccare con Fireguard Compound il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti.
Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.

PROTEZIONE PER PLAFONIERE / FARETTI "GB-LIGHT" – REI 120



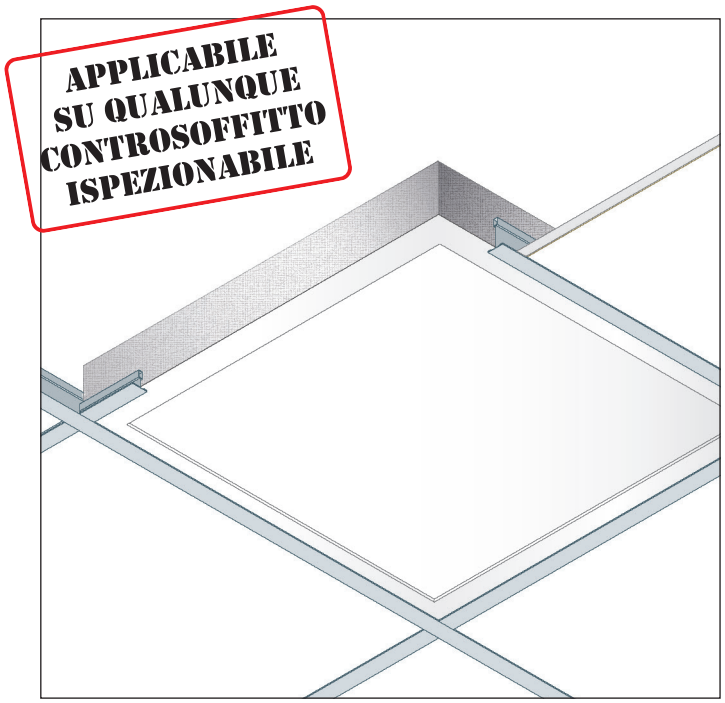


Utilizzo: protezione di plafoniere e faretti

Descrizione: la protezione "GB-LIGHT" è appositamente studiata per rendere possibile l'inserimento di punti di illuminazione (faretti o plafoniere) su controsoffitti ispezionabili REI, con esclusione dei controsoffitti a membrana, garantendone la resistenza al fuoco che altrimenti risulterebbe compromessa.
Si compone di un particolare tessuto in fibra a base di silice rivestito da un foglio in alluminio.
Consente di ottenere controsoffitti resistenti al fuoco anche in presenza di corpi illuminanti incassati.

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**REI 120 controsoffitto ispezionabile a protezione di solaio in laterocemento.**
Dimensioni faretto	d: 150 mm, h: 250 mm (conico) d: 250 mm, h: 250 mm (conico)
Dimensioni plafoniera	600x600x150 mm 600x600x45 mm

PLAFONIERE A LED EI 60 - EI 120 "GB-light FON 30" e "GB-light FON 50"

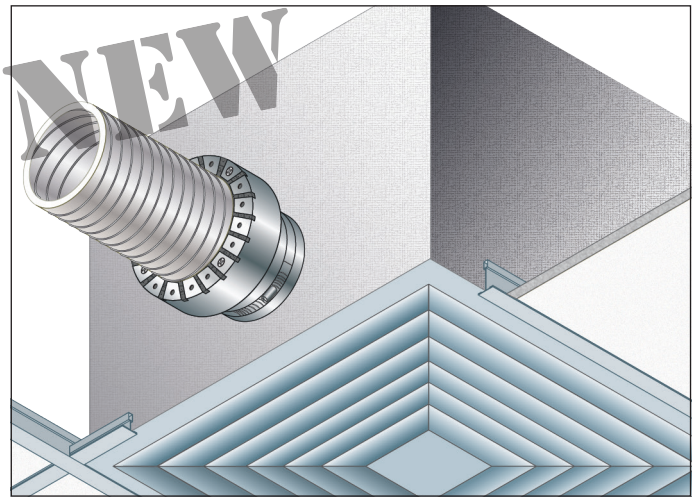


Utilizzo: plafoniera a LED resistente al fuoco EI 60 - EI 120

Descrizione: plafoniera a LED resistente al fuoco in alluminio e cassa a base di silicato di calcio, certificata EI 60 nella versione "GB-light FON 30" ed EI 120 nella versione "GB-light FON 50". La plafoniera è installabile su qualunque tipologia di controsoffitto ispezionabile resistente al fuoco, sia "collaborante" che a "membrana", lavora a bassa temperatura ed è a luce istantanea. Il valore UGR (Unified Glare Rating) < 19 la rende idonea all'applicazione in ogni ambiente lavorativo, uffici, aule scolastiche.
Ha un'elevata vita utile e una bassa manutenzione e alta efficienza.
Il rivestimento in vista è costituito da policarbonato colore bianco antiriflesso ad alta efficienza.

SCHEDA TECNICA		
	GB-light FON 30	**GB-light FON 50**
Resistenza al fuoco	**EI 60**	**EI 120**
Certificazione	I.G. 441991/4537FR	I.G. 441992/4538FR
Dimensioni	595x595x60 mm	595x595x80 mm
Peso	8 kg/cad	9 kg/cad
Colore	Bianco	
UGR	< 19	
Potenza	36 W	
Ingresso driver LED	220-240V AC, 0.24A 50-60Hz	
Tensione di alimentazione pannello LED	33-44V DC	
Corrente di lavoro	1000mA	
Efficienza	97 lm/W	
Angolo di apertura	90°	
CRI	> 80	
Start time	<0,5s	
Temperatura lavoro	-20°C - 40°C	
Vita utile	25000 ore	
Cicli di accensione	30000	
Temperatura di colore	4000° K	
Flusso luminoso	3240/3600 lm	
Trasformatore isolato	compreso	
Grado di protezione	IP 20	

PROTEZIONE PER DIFFUSORI ARIA "GB-AIR" – REI 120

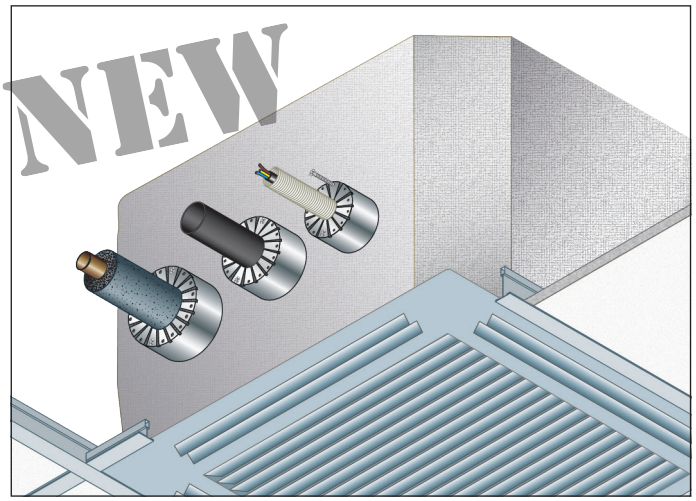


SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**REI 120 controsoffitto ispezionabile a protezione di solaio in laterocemento.**
Dimensioni	600 x 600 x 150 mm 600 x 600 x 400 mm

Utilizzo: protezione di diffusori aria

Descrizione: la protezione per diffusori aria "GB-AIR" è appositamente studiata per rendere possibile l'inserimento di punti di ventilazione e aspirazione su controsoffitti ispezionabili REI, con esclusione dei controsoffitti a membrana, garantendone la resistenza al fuoco che altrimenti ne risulterebbe compromessa.
Migliora l'isolamento termico e acustico del controsoffitto, non necessita di manutenzione ed è facile da rimuovere e reinstallare durante gli interventi di manutenzione.
La protezione per diffusori aria "GB-AIR" è dimensionata in modo da coprire una vasta gamma di anemostati presenti sul mercato.
È costituita da un particolare tessuto in fibra a base di silice e rivestita da un foglio in alluminio. Per la protezione della tubazione flessibile spiralata di adduzione/aspirazione, viene fornito un apposito collare GLOBAL COLLAR AIR da applicare in opera.
La protezione per diffusori aria "GB-AIR" consente una progettazione non condizionata dal vincolo di integrità nei confronti della resistenza al fuoco di un controsoffitto sul quale sono stati inseriti dei punti di ventilazione.
Il peso ridotto e la flessibilità del prodotto ne facilitano l'installazione senza sovraccaricare la struttura del controsoffitto.

PROTEZIONE PER CONDIZIONATORI AD INCASSO "GB-SPLIT" – REI 120



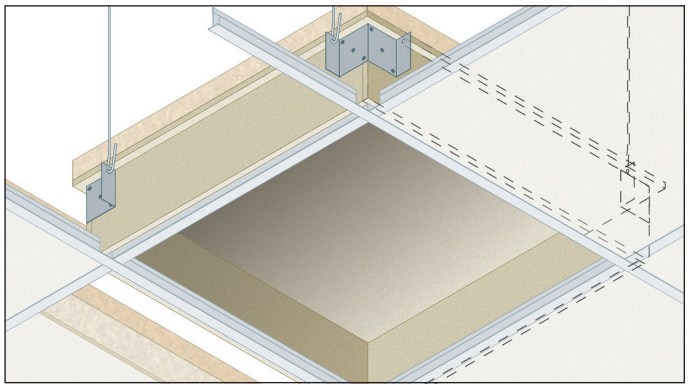
SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**REI 120 controsoffitto ispezionabile a protezione di solaio in laterocemento.**
Dimensioni	600 x 600 x 400 mm

Utilizzo: protezione di condizionatori ad incasso

Descrizione: la protezione per condizionatori ad incasso "GB-SPLIT" è appositamente studiata per rendere possibile l'inserimento di condizionatori ad incasso su controsoffitti ispezionabili REI, con esclusione dei controsoffitti a membrana, garantendone la resistenza al fuoco che altrimenti ne risulterebbe compromessa.
Migliora l'isolamento termico e acustico del controsoffitto, non necessita di manutenzione ed è facile da rimuovere e reinstallare durante gli interventi di manutenzione.
Costituita da un particolare tessuto in fibra a base di silice è rivestita da un foglio in alluminio.

La protezione per condizionatori ad incasso "GB-SPLIT" è dimensionata in modo da coprire una vasta gamma di macchinari presenti sul mercato.
Il sistema è dotato di speciale collare universale GLOBAL COLLAR PLUS per la protezione delle tubazioni a servizio del condizionatore da applicare in opera.
La protezione per condizionatori ad incasso "GB-SPLIT" consente una progettazione non condizionata dal vincolo di integrità nei confronti della resistenza al fuoco di un controsoffitto ispezionabile sul quale sono stati inseriti dei punti di condizionamento.
Il peso ridotto e la flessibilità del prodotto ne facilitano l'installazione senza sovraccaricare la struttura del controsoffitto.

PROTEZIONE PER PLAFONIERE “GB-LIGHT-S” – REI 120/180 – EI 60



Utilizzo: protezione di plafoniere

Descrizione: la PROTEZIONE PER PLAFONIERE “GB-LIGHT-S” è una protezione appositamente studiata per rendere possibile l’inserimento di punti di illuminazione incassati (plafoniere) su controsoffitti, garantendone la resistenza al fuoco che altrimenti risulterebbe compromessa.
“GB-LIGHT-S” è applicabile su controsoffitti collaboranti fino a REI 180 e controsoffitti a membrana EI 60.

Si compone di una scatolatura in lastre NAPER S 8 di spessore 8 mm completata da uno strato in lana di roccia:

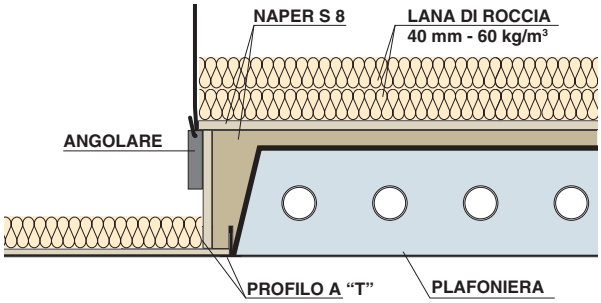
- per controsoffitto collaborante fino a REI 180
  sp. 40 mm - densità 60 kg/m^3

- per controsoffitto a membrana EI 60
  sp. 2 x 40 mm - densità 60 kg/m^3

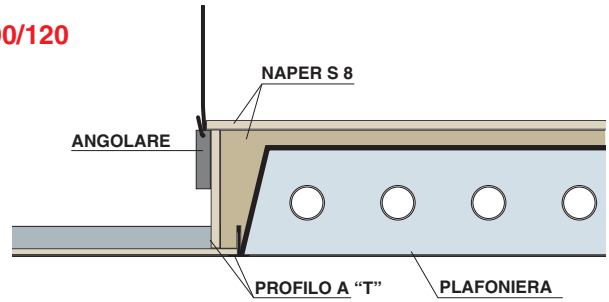
Modalità di posa in opera:
La protezione “GB-LIGHT-S” verrà posata assemblando i 4 lati verticali con appositi angolari fissati mediante viti autoperforanti e pendinati a mezzo di opportuni pendini.
La protezione sarà completata con l’inserimento del pannnello superiore in NAPER S 8 e da un materassino di lana di roccia in funzione della resistenza al fuoco desiderata.

SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**REI 180** **- soletta in c. a. sp. 100 mm e travi metalliche** **- tegoli in c.a. o c.a.p. con soletta sp. 100 mm** **- getto in c. a. sp. 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche** **- laterocemento sp. 160 mm** **REI 120** **- solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm** **EI 60** **- soffitti a membrana (prevedere lana di roccia spessore 2 x 40 mm, densità 60 kg/m^3)**
Dimensioni	600x600x150 mm

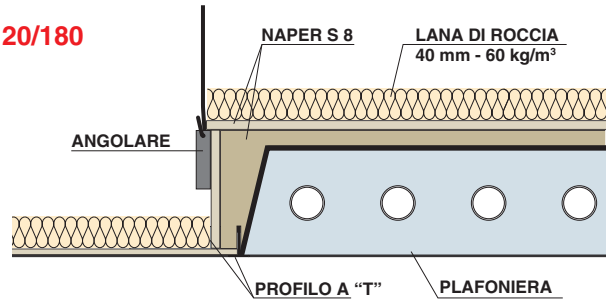
EI 60



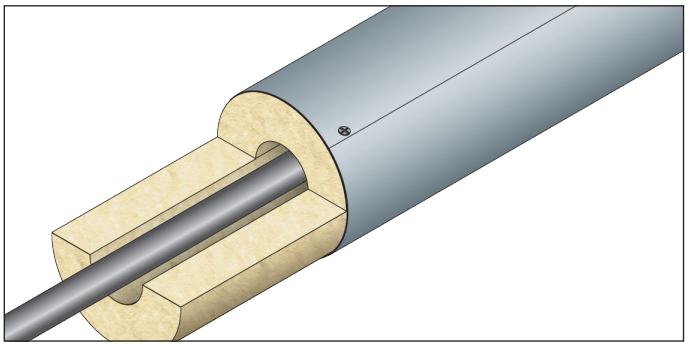
REI 90/120

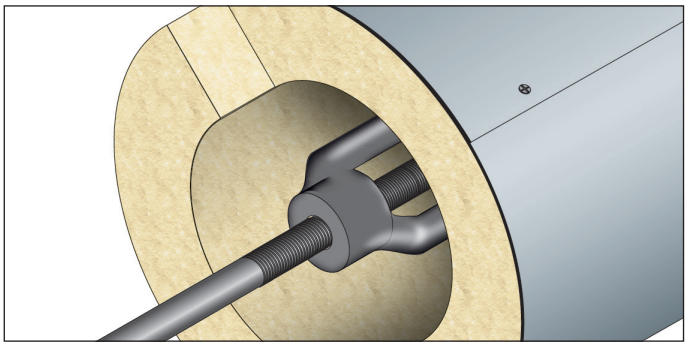


REI 120/180



COPPELLE per TIRANTI e COPRITENDITORI in FIBRE CERAMICHE REFRATTARIE – R 120/180





Utilizzo: protezione tiranti e tenditori strutturali in acciaio

Descrizione: Le coppelle "T-REX / C 25" e "T-REX / C 50" sono elementi costituiti da una miscela di fibre ceramiche refrattarie idonei per la protezione al fuoco di tiranterie metalliche.
Sono composte da un'anima con spessore 25 o 50 mm ed un rivestimento in lamiera zincata di spessore 0,25 mm, di lunghezza 1000 mm.
La protezione del tenditore per "T-REX / C 25" è realizzata con analogo elemento di lunghezza 500 mm.
Nel caso di "T-REX / C 50" la protezione del tenditore, inferiore a Ø 40 mm, è realizzata con analogo elemento di lunghezza 1000 mm; e con apposito copritenditore di lunghezza 500 mm, per tenditori di diametro maggiore.
Il coibente e il rivestimento in lamiera zincata sono forniti separatamente al fine di agevolare le operazioni di posa in opera.
Le coppelle impediscono l'innalzamento della temperatura della tiranteria in acciaio mantenendola al di sotto di 350°C e pertanto possono essere applicate in qualunque condizione di carico.
I test sono stati eseguiti sia su tiranti con diametro 16 mm che su tiranti con diametro 30 mm consentendo l'interpolazione dei dati.
Sono possibili estensioni per diametri fino a 35 mm.

Applicazione: Inserire l'elemento isolante delle coppelle sul tirante.
Stringere il guscio metallico ed avvitare le viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Proseguire di seguito provvedendo ad un leggero sormonto del guscio metallico con la precedente coppella.
In presenza dei pendini di sostegno dei tiranti occorre tagliare il lamierino ed incidere l'elemento isolante tamponando eventuali asole con lo stesso materiale.
NOTA: Le coppelle ed il rivestimento in lamierino sono forniti separatamente.

SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco R 120

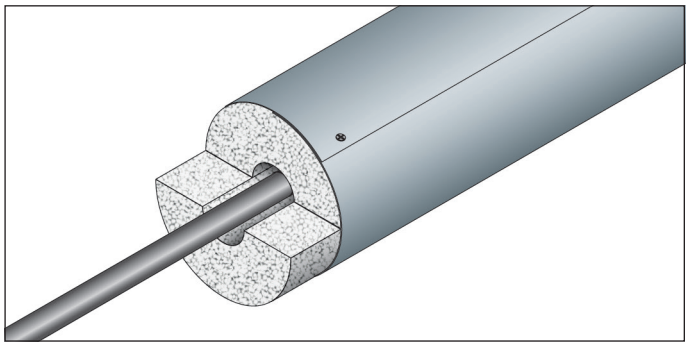
		Coppella		Copritenditore
		C 25	C 25 MAXI	C 25
Diametro interno		35 mm	85 mm	85 mm
Diametro esterno		85 mm	135 mm	135 mm
Spessore		25 mm		25 mm
Lunghezza		1000 mm		500 mm
Lungh. rivestimento		1000 mm		500 mm
Peso		1,3 kg/m	2,6 kg/m	1,3 kg/pz.
Densità		> 128 kg/m³		> 128 kg/m³
Conducibilità termica	200°C	0,088		0,088
	800°C	0,156		0,156
	1000°C	0,198		0,198
Ph		9		9
Colore		bianco		bianco
Inodore		si		si
Finitura		lamiera zincata		lamiera zincata

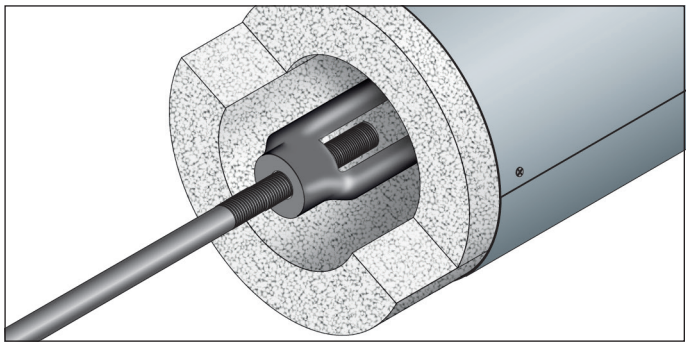
SCHEDA TECNICA

Resistenza al fuoco R 180

		Coppella C 50	Copritenditore C 50
Diametro interno		34 mm	135 mm
Diametro esterno		134 mm	235 mm
Spessore		50 mm	50 mm
Lunghezza		1000 mm	500 mm
Lungh. rivestimento		1000 mm	500 mm
Peso		2,26 kg/m	2,68 kg/pz
Densità		> 128 kg/m³	> 128 kg/m³
Conducibilità termica	200°C	0,088	0,088
	800°C	0,156	0,156
	1000°C	0,198	0,198
Ph		9	9
Colore		bianco	bianco
Inodore		si	si
Finitura		lamiera zincata	lamiera zincata

COPPELLE per TIRANTI e COPRITENDITORI in SILICATO DI CALCIO – R 120





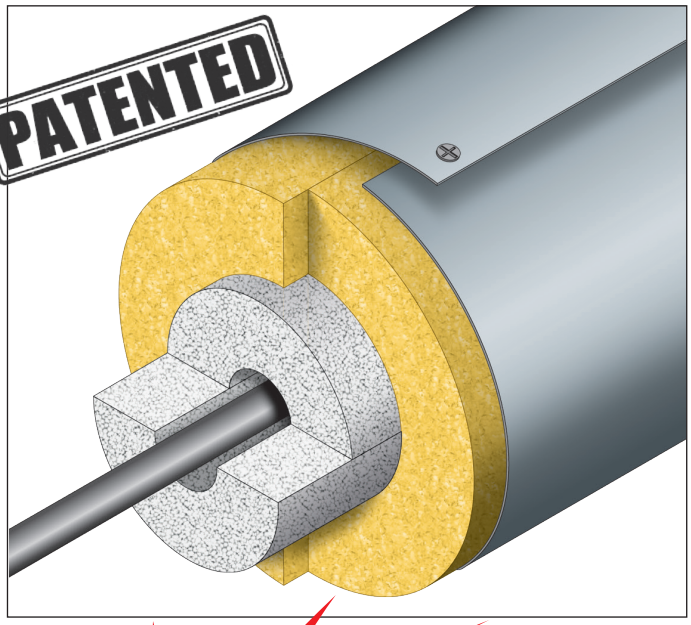
Utilizzo: protezione tiranti e tenditori strutturali in acciaio

Descrizione: Le coppelle “T-REX / S 38” sono elementi costituiti da una miscela a base di silicato di calcio idonei per la protezione al fuoco di tiranterie metalliche. Sono composte da un’anima in silicato di calcio con spessore 38 mm ed un rivestimento in lamiera zincata di spessore 0,25 mm, di lunghezza 1000 mm. La protezione del tenditore è realizzata con analogo elemento di lunghezza 600 mm.
Il coibente e il rivestimento in lamiera zincata sono forniti separatamente al fine di agevolare le operazioni di posa in opera.
Le coppelle “T-REX / S 38” impediscono l’innalzamento della temperatura della tiranteria in acciaio mantenendola al di sotto di 350°C e pertanto possono essere applicate in qualunque condizione di carico. I test sono stati eseguiti sia su tiranti con diametro 16 mm che su tiranti con diametro 30 mm consentendo l’interpolazione dei dati. Sono possibili estensioni per diametri fino a 35 mm. Si riporta la tabella riassuntiva con gli allungamenti del tirante in funzione della temperatura critica e delle classificazioni di resistenza al fuoco fornite dalle coppelle “T-REX / S 38”.

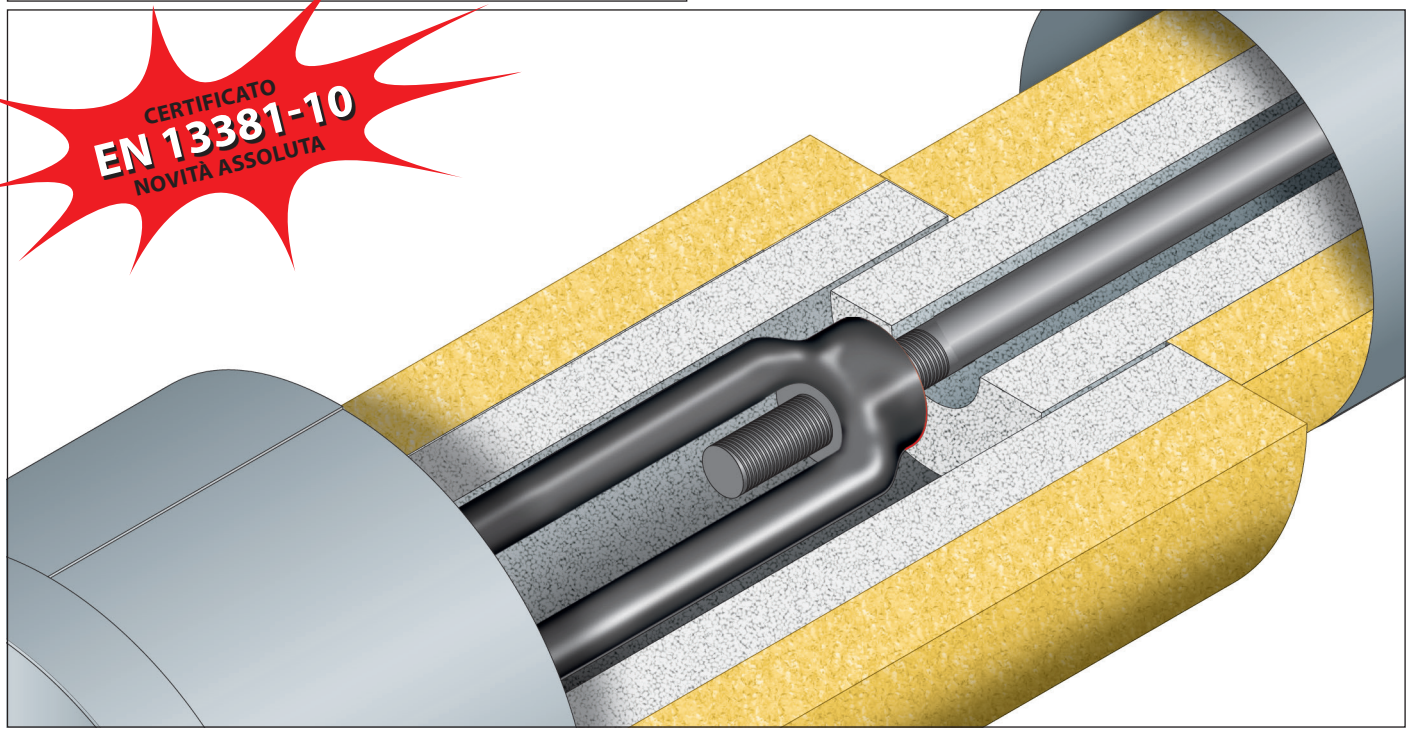
Applicazione: Aprire leggermente il lamierino di rivestimento ed inserire le due semicoppelle a giunti sfalsati (>10 cm).
Stringere il guscio metallico ed avvitare le viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Preseguire di seguito mantenendo lo sfalsamento delle semicoppelle e provvedendo ad un leggero sormonto del guscio metallico con la precedente coppella.

SCHEDA TECNICA			
Resistenza al fuoco R 120			
		Coppella S 38	**Copritenditore S 38**
Diametro interno		34 mm	111 mm
Diametro esterno		110 mm	187 mm
Spessore		38 mm	38 mm
Lunghezza		600 mm	600 mm
Lunghezza rivestimento		1000 mm	600 mm
Peso		3,10 kg/m	3,30 kg/pz.
Variazione termica lineare		5,8 x 10^{-6} m/mk	5,8 x 10^{-6} m/mk
Calore specifico		0,78 kJ/kg•k	0,78 kJ/kg•k
Conducibilità termica	200°C	0,065	0,065
	400°C	0,120	0,120
	600°C	0,150	0,150
	800°C	0,180	0,180
Insolubile in acqua		si	si
Ph		9	9
Colore		bianco	bianco
Inodore		si	si
Finitura		lamiera zincata	lamiera zincata

COPPELLE IN SILICATO DI CALCIO E LANA DI ROCCIA "T-REX 381-120"



SCHEDA TECNICA		
Resistenza al fuoco R 120		
	Coppella	**Copritenditore**
Diametro interno	35 mm	90 mm
Diametro esterno	150 mm	200 mm
Spessore	25+30 mm	25+30 mm
Lunghezza	1200 mm	600 mm
Lunghezza rivestimento	1000 mm	600 mm
Peso	3,30 kg/m	3,34 kg/pz.
Variazione termica lineare	5,8 x 10^{-6} m/mk	5,8 x 10^{-6} m/mk
Insolubile in acqua	si	si
Inodore	si	si
Finitura	lamiera zincata	lamiera zincata

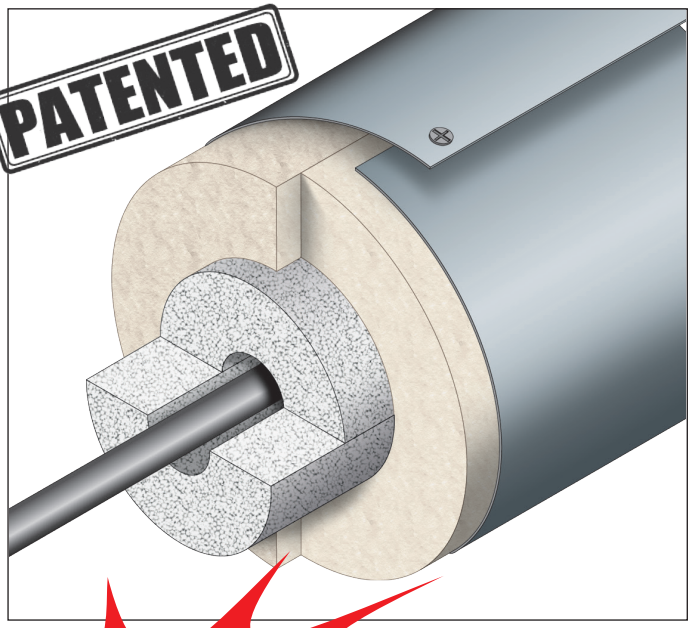


Utilizzo: protezione tiranti e tenditori strutturali in acciaio
Descrizione: Le coppelle "T-REX 381-120" sono elementi costituiti da un doppio strato di materiali diversi idonei per la protezione al fuoco di tiranterie metalliche. Sono composte da un guscio interno in silicato di calcio con spessore 25 mm e da un guscio esterno in lana di roccia con spessore 30 mm, rivestiti con lamiera zincata di spessore 0,25 mm, di lunghezza 1000 mm. La protezione del tenditore è realizzata con analogo elemento di lunghezza 600 mm denominato copritenditore. Il copritenditore deve sormontare solo lo strato in silicato almeno per 50 mm da ambo i lati le coppelle interessate in funzione della temperatura critica e della lunghezza del titante. Il coibente ed il rivestimento in lamiera zincata sono forniti separatamente al fine di agevolare le operazioni di posa in opera. Il lamierino in acciaio zincato sarà fissato con viti autoperforanti poste a passo 200 mm.
Le coppelle verranno accostate l'una all'altra ed il lamierino sormontato di 15 mm. Le coppelle "T-REX 381-120" impediscono l'innalzamento della temperatura della tiranteria in acciaio mantenendola al di sotto di 350°C e pertanto possono essere applicate in qualunque condizione di carico.
Applicazione: Divaricare leggermente il guscio cilindrico in lana di roccia fino a far passare il tirante metallico al suo interno. Avvolgere il guscio con il lamierino in acciaio zincato sormontando i bordi di almeno 15 mm. Fissarlo utilizzando viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Avvolgere infine il tirante metallico con i due semigusci in silicato di calcio e spingerli all'interno del cilindro protetto dal lamierino. Proseguire con il montaggio delle coppelle successive provvedendo ad un sormonto del guscio metallico di almeno 15 mm sul guscio della precedente coppella.

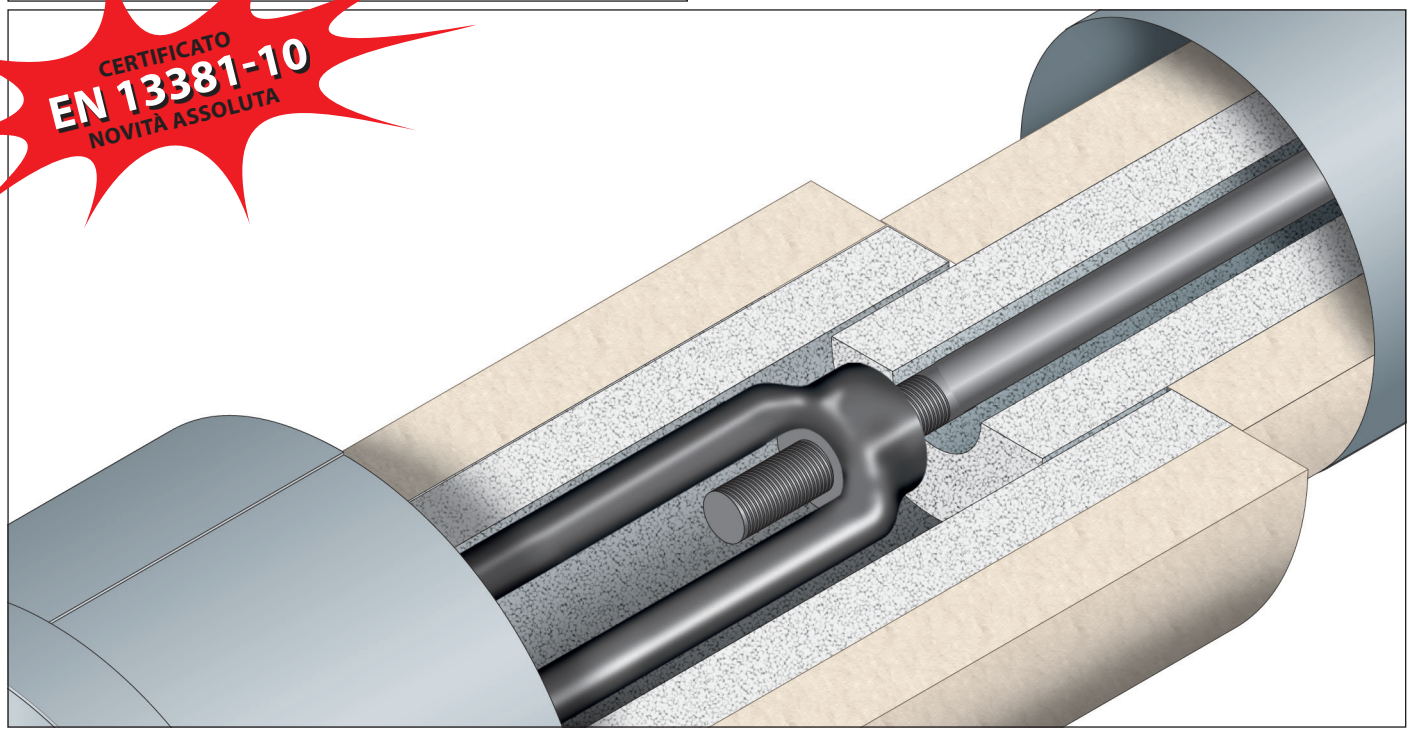
ALLUNGAMENTO TIRANTE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA CRITICA

"T-REX 381-120"	TEMPERATURA CRITICA (°C) ALL'INTERNO COPPELLA				
	350	**400**	**450**	**500**	**550**
Allungamento (mm/m)	4,45	5,20	5,97	6,76	7,57
Resistenza al fuoco	R 120	R 120	R 120	R 120	R 120

COPPELLE IN SILICATO DI CALCIO E FIBRA CERAMICA REFRATTARIA "T-REX 381-180"



SCHEDA TECNICA		
Resistenza al fuoco R 180		
	Coppella	**Copritenditore**
Diametro interno	35 mm	90 mm
Diametro esterno	150 mm	200 mm
Spessore	25+30 mm	25+30 mm
Lunghezza	1000 mm	600 mm
Lunghezza rivestimento	1000 mm	600 mm
Peso	2,55 kg/m	2,52 kg/pz.
Variazione termica lineare	5,8 x 10^{-6} m/mk	5,8 x 10^{-6} m/mk
Insolubile in acqua	si	si
Inodore	si	si
Finitura	lamiera zincata	lamiera zincata

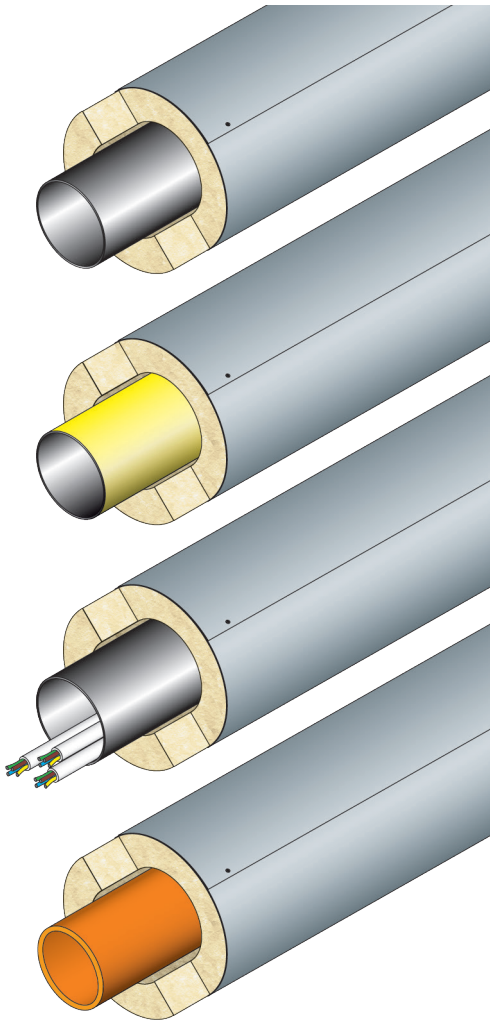


Utilizzo: protezione tiranti e tenditori strutturali in acciaio
Descrizione: Le coppelle "T-REX 381-180" sono elementi costituiti da un doppio strato di materiali diversi idonei per la protezione al fuoco di tiranterie metalliche. Sono composte da un guscio interno in silicato di calcio con spessore 25 mm e da un guscio esterno in fibra ceramica refrattaria con sp. 30 mm, rivestiti con lamiera zincata di spessore 0,25 mm, di lunghezza 1000 mm. La protezione del tenditore è realizzata con analogo elemento di lunghezza 600 mm denominato copritenditore. Il copritenditore deve sormontare solo lo strato in silicato per almeno 50 mm da ambo i lati le coppelle interessate in funzione della temperatura critica e della lunghezza del tirante. Il coibente e il rivestimento in lamiera zincata sono forniti separatamente al fine di agevolare le operazioni di posa in opera. Il lamierino in acciaio zincato sarà fissato con viti autoperforanti poste a passo 200 mm.
Le coppelle verranno accostate l'una all'altra ed in lamierino sormontato di 15 mm. Le coppelle "T-REX 381-180" impediscono l'innalzamento della temperatura della tiranteria in acciaio mantenendola al di sotto di 350°C e pertanto possono essere applicate in qualunque condizione di carico.
Applicazione: Divaricare leggermente il guscio cilindrico in fibra ceramica refrattaria fino a far passare il tirante metallico al suo interno. Avvolgere il guscio con il lamierino in acciaio zincato sormontando i bordi di almeno 15 mm. Fissarlo utilizzando viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Avvolgere infine il tirante metallico con i due semigusci in silicato di calcio e spingerli all'interno del cilindro protetto dal lamierino. Proseguire con il montaggio delle coppelle successive provvedendo ad un sormonto del guscio metallico di almeno 15 mm sul guscio della precedente coppella.

ALLUNGAMENTO TIRANTE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA CRITICA

"T-REX 381-120"	TEMPERATURA CRITICA (°C) ALL'INTERNO COPPELLA				
	350	**400**	**450**	**500**	**550**
Allungamento (mm/m)	4,45	5,20	5,97	6,76	7,57
Resistenza al fuoco	R 120	R 120	R 120	R 120	R 120

COPPELLE per TUBAZIONI – I 120



Utilizzo: protezione tubi in acciaio con diametro fino a 186 mm

Descrizione: Le coppelle "T-REX / TUBE" sono elementi costituiti da una miscela di fibre ceramiche refrattarie idonei per la protezione al fuoco di tubazioni metalliche, per il passaggio di gas, di acqua e di cavi elettrici.
Sono composte da un'anima in fibre ceramiche refrattarie con spessore 50 mm ed un rivestimento in lamiera zincata di spessore 0,25 mm, di lunghezza 1000 mm.

Il coibente e il rivestimento in lamiera zincata sono forniti separatamente al fine di agevolare le operazioni di posa in opera. Le coppelle "T-REX / TUBE" impediscono l'innalzamento della temperatura all'interno delle coppelle mantenendola al di sotto di 140°C e pertanto possono essere applicate in qualunque situazione ove sia necessario proteggere tubazioni metalliche o in materiale plastico, cavi elettrici o qualunque altro materiale infiammabile.

I test sono stati eseguiti su tubazioni in acciaio con un diametro di 25 mm e di 90 mm in maniera da simulare le condizioni peggiorative di innalzamento delle temperature e garantire un grado di isolamento inferiore a 140°C dopo 120 minuti, ed una estensione a diametri maggiori fino a 186 mm.

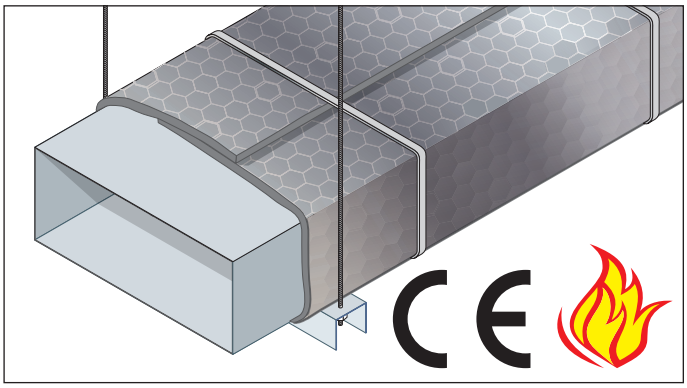
SCHEDA TECNICA						
Resistenza al fuoco I 120						
		TUBE 34	TUBE 85	TUBE 136	TUBE 160	TUBE 215
Diametro interno	mm	34	85	136	160	215
Diametro esterno	mm	134	185	236	260	315
Spessore	mm	50	50	50	50	50
Lunghezza	mm	1000				
Lungh. rivestim.	mm	1000				
Peso	kg/m	2,26	4,03	5,36	6,30	7,35
Densità	kg/m³	> 128				
Conducibilità termica	200°C	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088
	800°C	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
	1000°C	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198
Ph		9				
Colore		bianco				
Inodore		si				
Finitura		lamiera zincata				

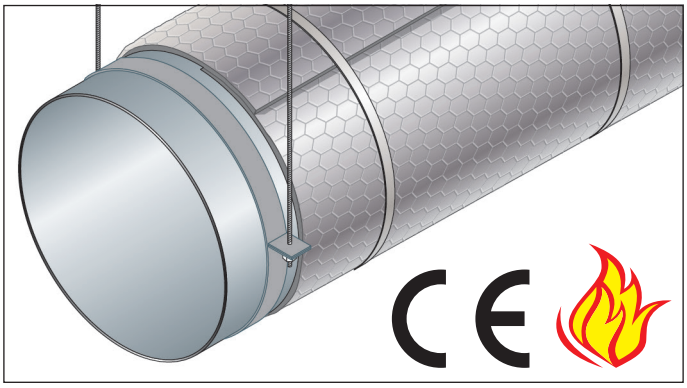
COPPELLA protezione antincendio				TUBAZIONE in acciaio		
T-REX / TUBE	Ø int. mm	spess. mm	Ø est. mm	Ø pollici	DN mm	Ø est. mm
TUBE 34	34	50	134	1/8"	–	10.3
				1/4"	–	13.7
				3/8"	10	17.2
				1/2"	15	21.3
				3/4"	20	26.9
				1"	25	33.7
TUBE 85	85	50	185	1" 1/4	32	42.4
				1" 1/2	40	48.3
				2"	50	60.3
				2" 1/2	60-65	76.1
TUBE 136	136	50	236	3"	80	88.9
				4"	100	114.3
TUBE 160	160	50	260	5"	125	139.7
TUBE 215	215	50	315	6"	150	168.3
				8"	200	215.0

Applicazione: Inserire l'elemento isolante delle coppelle sul tubo. Stringere il guscio metallico ed avvitare le viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Preseguire di seguito provvedendo ad un leggero sormonto del guscio metallico con la precedente coppella. In presenza dei pendini di sostegno dei tubi occorre tagliare il lamierino ed incidere l'elemento isolante tamponando eventuali asole con lo stesso materiale.

NOTA: Le coppelle ed il rivestimento in lamierino sono forniti separatamente.

MATERASSINO OISTER 30





SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 120/180**
Aspetto	materassino in lana di roccia rivestito
Spessore	30 mm
Dimensioni	5000x1200 mm
Peso	6 kg/m^2 circa
Peso specifico	200 kg/m^3
Colore	argento
Conducibilità termica λD	0,036W/mK a 10°

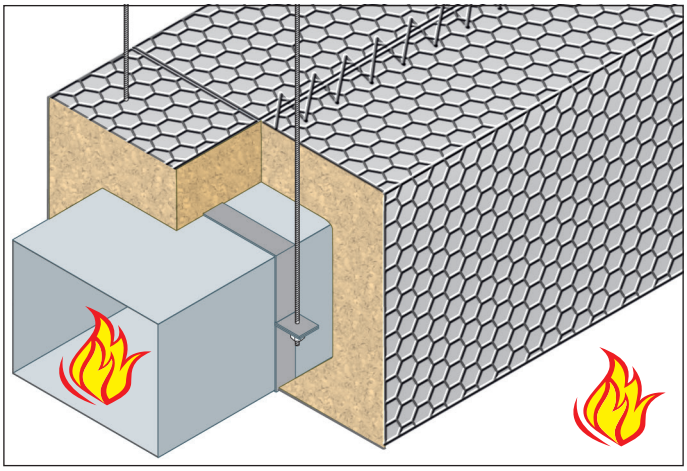
Utilizzo: condotte di ventilazione circolari e rettangolari con fuoco esterno

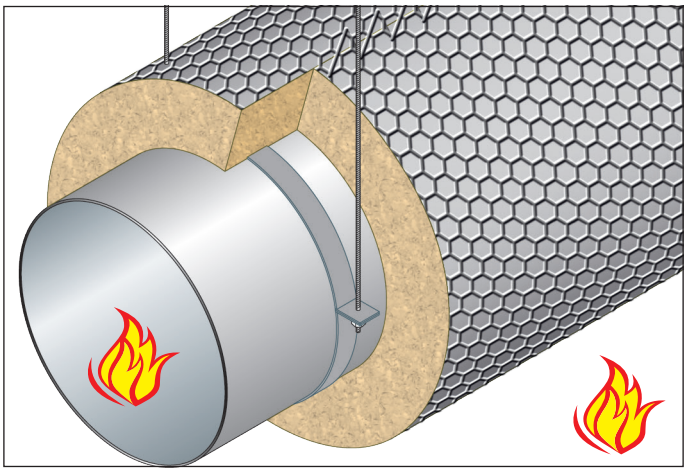
Descrizione: il MATERASSINO OISTER 30 è composto da un materassino in lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna e protetto con uno speciale tessuto alluminizzato resistente al fuoco sulla faccia opposta. Il MATERASSINO OISTER 30 è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

Confezionamento e stoccaggio: rotoli 5000x1200 mm (6m^2) su bancali. Stoccaggio in ambiente chiuso.

Applicazione: CONDOTTE DI VENTILAZIONE

MATERASSINO OISTER 100 – EI 120 (i↔o)





SCHEDA TECNICA	
Resistenza al fuoco	**EI 120 (i↔o)**
Aspetto	materassino in lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con foglio di alluminio retinato
Spessore	100 mm
Dimensioni	2500x1000 mm

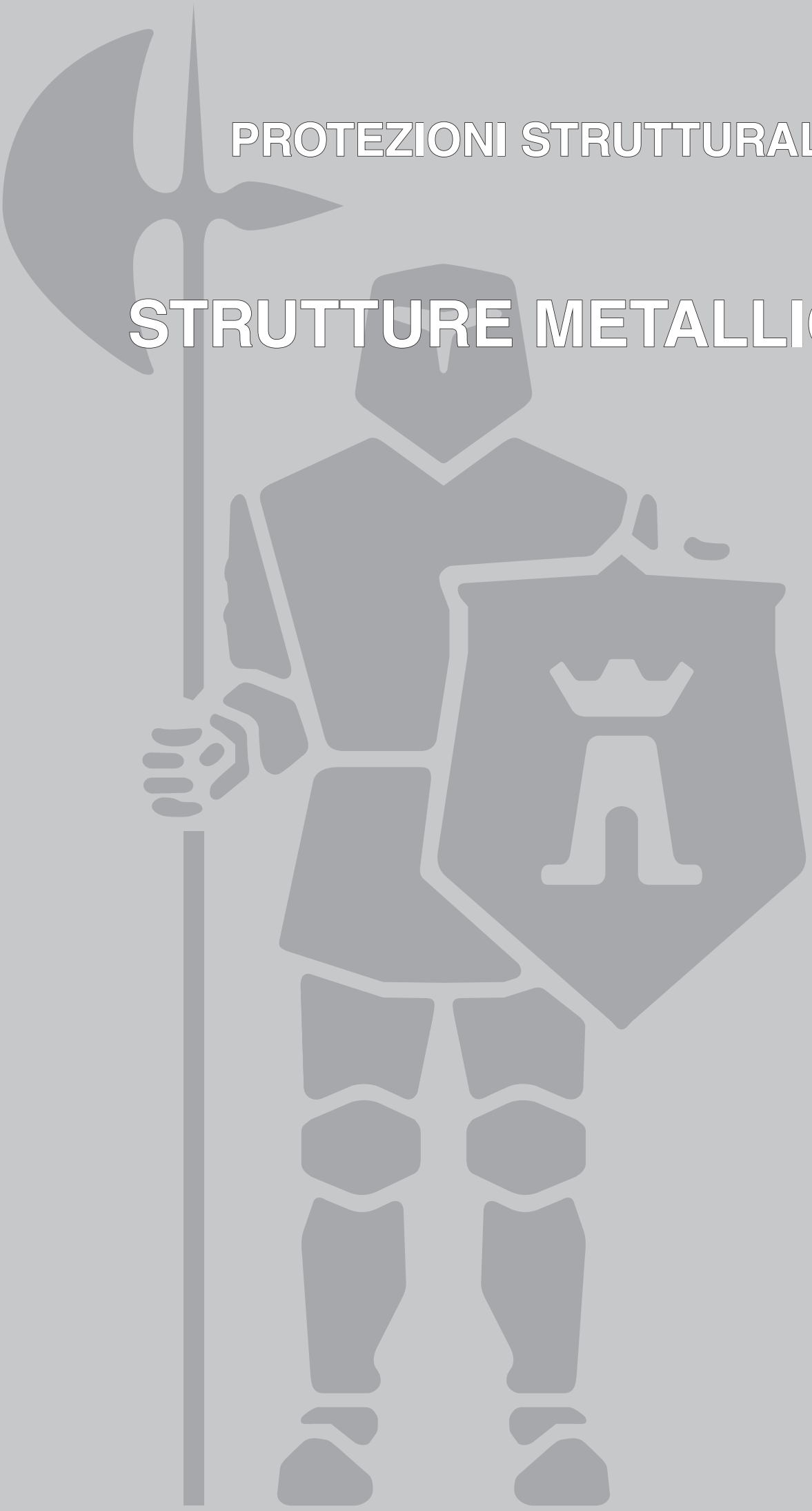
Utilizzo: condotte di ventilazione con fuoco esterno ed interno

Descrizione: il MATERASSINO OISTER 100 è composto da un materassino in lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con foglio di alluminio retinato.
Il MATERASSINO OISTER 100 è specificatamente studiato per garantire la massima protezione al fuoco con il minimo peso e spessore possibile con fuoco esterno ed interno EN 1366-1.

Applicazione: CONDOTTE DI VENTILAZIONE

PROTEZIONI STRUTTURALI

STRUTTURE METALLICHE



COMPORTAMENTO DELL'ACCIAIO AL FUOCO

L'acciaio è un materiale incombustibile, non rilascia fumo o gas tossici, ma le sue caratteristiche meccaniche decrescono con la temperatura. Una struttura in acciaio, sottoposta all'azione dei carichi e contemporaneamente all'incendio perde la sua capacità portante e dopo un certo tempo collassa.
Tale fenomeno è regolato da alcuni parametri fondamentali, quali: il salto termico, la temperatura dell'elemento, il coefficiente di trasmissione termica e il fattore di massività S/V cioè il rapporto tra la superficie esposta al fuoco ed il suo volume e la classe di duttilità.

METODI PER LA DETERMINAZIONE DELLE CLASSI DI RESISTENZA AL FUOCO "R"

Il D.M. 16 febbraio 2007 specifica che la resistenza al fuoco di una struttura portante in acciaio può essere valutata in base al risultato di:
- confronti con tabelle
- calcoli

VALUTAZIONE IN BASE AL CONFRONTO CON TABELLE:
Le tabelle contenute nel D.M. 16 Febbraio 2007 (allegato D.7) non possono essere utilizzate per la valutazione della classe di resistenza al fuoco di elementi in acciaio in quanto la loro validità è scaduta il 25 Settembre 2010.

VALUTAZIONE IN BASE AI RISULTATI DI CALCOLI:
L'allegato C del D.M. 16/2/2007 specifica che la resistenza al fuoco di una struttura metallica può essere valutata analiticamente attraverso i metodi di calcolo specificati dalla norma **EN 1993-1-2**:
"Progettazione delle strutture di acciaio – parte 1-2: Regole generali – progettazione strutturale contro l'incendio".
Tale norma specifica che la valutazione della resistenza degli elementi strutturali di acciaio sotto l'azione di un incendio può avvenire secondo differenti metodi o combinazione di essi:
- modelli di calcolo completi (metodi di progetto in cui vengono applicati principi ingegneristici in maniera realistica per applicazioni specifiche)
- modelli di calcolo semplice riferiti al singolo elemento (metodi di progetto semplificati applicabili a singoli elementi, basati su ipotesi cautelative)

I modelli di calcolo completi sono basati sul metodo agli elementi finiti: le aste o le loro sezioni trasversali vengono discretizzate in un certo numero di elementi di tipo 3D o 2D. Ad essi vengono applicate l'azione termica dovuta all'incendio sotto forma di flusso termico o di curva di incendio e le condizioni al contorno, ottenendo così sia la temperatura in ogni elemento che le sue dilatazioni e deformazioni.
I metodi semplificati sono procedimenti di calcolo basati su semplici equazioni che permettono di determinare la temperatura in modo approssimato: per le strutture di acciaio, generalmente essi si basano sull'ipotesi di temperatura uniforme su tutta la sezione trasversale o nelle parti in cui essa può essere suddivisa.
Nel seguito verrà illustrato solo il metodo semplificato definito nella EN 1993-1-2, definito "della temperatura critica".
Il calcolo passa attraverso l'individuazione di alcuni parametri fondamentali:
- La classe di duttilità delle sezioni
- La temperatura critica
- Il fattore di sezione (o massività)

TEMPERATURA CRITICA
Per ogni elemento di una struttura è possibile determinare una temperatura oltre la quale lo stesso non è più in grado di assolvere alla propria funzione portante, tale temperatura è detta **temperatura critica** θ_{cr}: temperatura in corrispondenza della quale la resistenza di progetto "$R_{fi,d}$" è uguale alla sollecitazione di progetto "$E_{fi,d}$" dovuta ai carichi applicati in condizioni di incendio e quindi ci si aspetta il collasso dell'elemento di acciaio strutturale.
Nell'ipotesi che la temperatura all'interno della sezione dell'elemento strutturale sia uniforme e che non sia richiesta la verifica di deformabilità della struttura, cioè che la resistenza dell'elemento non sia influenzata da fenomeni di instabilità o svergolamento in condizioni di incendio, la determinazione della temperatura critica dell'acciaio avviene tenendo conto:

- del grado di utilizzo μ_0, definito come il rapporto fra l'azione di progetto in caso di incendio e la resistenza di progetto in caso di incendio calcolata per l'istante iniziale,
- della classe di duttilità della sezione dell'elemento.

Le sezioni degli elementi strutturali in acciaio sono suddivise in classi di duttilità identificate dai numeri da 1 a 4 in funzione della capacità di rotazione plastica delle sezioni, delle caratteristiche geometriche delle parti che la compongono, del tipo di sollecitazione a cui esse sono sottoposte e delle caratteristiche meccaniche del materiale impiegato. Vengono distinte:

- classe 1: sezioni per le quali può aversi la completa formazione di una cerniera plastica;
- classe 2: sezioni per le quali è prevista la completa formazione di una cerniera plastica, ma con limitata capacità di deformazione;
- classe 3: sezioni per le quali, a causa di fenomeni di instabilità locale, non è possibile la distribuzione plastica delle tensioni nella sezione e il momento ultimo coincide con quello al limite elastico convenzionale;
- classe 4: sezioni per le quali, a causa di importanti fenomeni d'instabilità locale, il momento ultimo è minore di quello al limite elastico convenzionale.

La temperatura critica è data dalla formula:

$$\theta_{a,cr} = 39{,}19 \ln\left[\frac{1}{0{,}9674\mu_0^{3{,}833}} - 1\right] + 482$$

Il grado di utilizzo all'istante iniziale μ_0 per elementi tesi o inflessi di classe 1, 2 e 3 può essere calcolato con la seguente relazione:

$$\mu_0 = \frac{E_{d,fi}}{R_{d,fi,0}}$$

dove $E_{d,fi}$ è la sollecitazione di progetto in caso di incendio e $R_{d,fi,0}$ è la resistenza di progetto in caso di incendio al tempo t=0.
In alternativa per elementi tesi, e per travi per cui l'instabilità flesso-torsionale non è una potenziale modalità di collasso il fattore di utilizzazione può essere ottenuto come:

$$\mu_0 = \eta_{fi} \frac{\gamma_{M,fi}}{\gamma_{M0}}$$

Dove η_{fi} è il fattore di riduzione dei carichi di progetto per la situazione di incendio, $\gamma_{M,0}$ è il coefficiente parziale di sicurezza per la resistenza alla temperatura ordinaria, $\gamma_{M,fi}$ è il coefficiente parziale di sicurezza per la resistenza in caso di incendio (=1,0).

Per le sezioni di classe 1, 2 e 3 con μ_0 compreso tra 0,22 e 0,80, la temperatura critica in °C assume i valori riportati nella tabella, mentre per sezioni di classe 4 la temperatura critica deve essere limitata a 350°C.

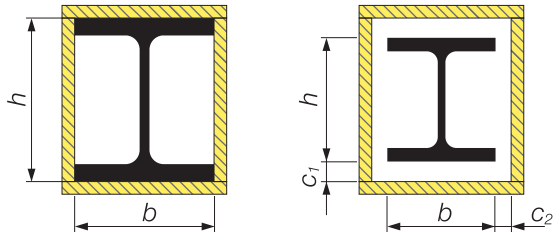
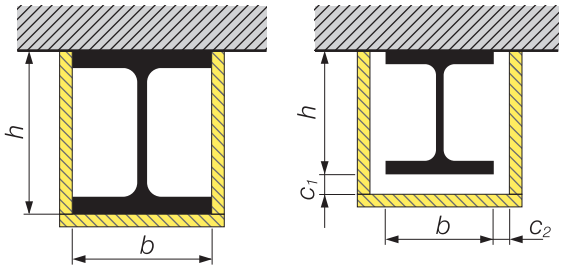
TEMPERATURA CRITICA $\theta_{a,cr}$ IN FUNZIONE DEL TASSO DI UTILIZZO μ_0

μ_0	$\theta_{a,cr}$	μ_0	$\theta_{a,cr}$	μ_0	$\theta_{a,cr}$	μ_0	$\theta_{a,cr}$	μ_0	$\theta_{a,cr}$	μ_0	$\theta_{a,cr}$
0,22	711	0,32	654	0,42	612	0,52	578	0,62	549	0,72	520
0,24	698	0,34	645	0,44	605	0,54	572	0,64	543	0,74	514
0,26	685	0,36	636	0,46	598	0,56	566	0,66	537	0,76	508
0,28	674	0,38	628	0,48	591	0,58	560	0,68	531	0,78	502
0,30	664	0,40	620	0,50	585	0,60	554	0,70	526	0,80	495

FATTORE DI SEZIONE (O MASSIVITÀ)
Il fattore di sezione, per un dato elemento, è il rapporto tra la superficie esposta al fuoco ed il volume dell'elemento stesso. Per superficie esposta al fuoco si intende l'effettiva superficie attraverso cui avviene lo scambio termico, quindi il fattore di sezione risulterà diverso:
- a seconda del posizionamento dell'elemento (totale o parziale esposizione al fuoco)
- a seconda del tipo di protezione (in aderenza, scatolare, ecc.).

Nel caso di elementi aventi sezione trasversale costante, il fattore di sezione è dato dal rapporto tra il perimetro della sezione trasversale e l'area della stessa.
Di seguito si riportano alcuni esempi di calcolo del fattore di sezione e l'elenco dei valori di tale parametro per i profilati presenti in commercio.

Fattore di sezione A_p/V per elementi di acciaio isolati da materiale di protezione al fuoco

	Descrizione	Fattore di sezione (A_p/V)
	Rivestimento scatola di spessore uniforme*	$\frac{2(b+h)}{A}$
	Rivestimento scatolare di spessore uniforme* esposto al fuoco sui tre lati	$\frac{2h+b}{A}$

* - Le dimensioni di gioco c_1 e c_2 non dovrebbero normalmente eccedere h/4
A= area della sezione trasversale di acciaio

DIMENSIONAMENTO DEL RIVESTIMENTO PROTETTIVO
L'allegato "A" del D.M. 16/02/2007 specifica che i test di laboratorio per la valutazione della resistenza al fuoco di elementi strutturali in acciaio devono essere condotti secondo la norma EN 13381-4 "Metodi di verifica del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali: Parte 4: rivestimenti protettivi applicati su struttura in acciaio", la quale ha lo scopo di determinare lo spessore del materiale protettivo al fine di ottenere una determinata resistenza al fuoco. Il risultato delle prove condotte secondo la EN 13381-4 non è un vera e propria classificazione dell'elemento, bensì una procedura (assesment) per la determinazione degli spessori necessari in funzione del tipo di elemento da proteggere.

Il procedimento per la valutazione dell'effetto della protezione su divide in due fasi:
- i test da eseguire in forno secondo le procedure standardizzate definite dalla norma
- l'elaborazione dei dati sperimentali al fine di poter estendere i risultati ai casi reali.

Attraverso la ripetizione delle medesime prove su elementi con diversa massività e con differenti spessori di rivestimento si ottengono abachi che consentono di estrapolare gli spessori del rivestimento per tutti i tipi di profilo. In particolare sono previste tre serie di campioni:

- la serie minima dei campioni non caricati
- la serie per la verifica di stickability, ovvero la determinazione dell'efficacia dell'adesione e dell'aderenza del sistema protettivo all'elemento strutturale al quale è imposta una deformazione iniziale
- la serie di campioni integrativi

I campioni provati sono travi e colonne in acciaio tipo I e H, caricati e non caricati. Ogni prova continua fino a quando l'acciaio non raggiunge la temperatura di 750°C. I risultati delle prove sono costituiti dalle temperature registrate sui campioni in varie posizioni durante tutta la prova e vengono rielaborati per poter valutare il comportamento del protettivo nelle situazioni reali.

La norma fornisce 3 metodi di analisi:
- metodo delle equazioni differenziali,
- metodo della regressione numerica,
- metodo grafico.

Col metodo della regressione numerica si definisce una equazione che esprime il tempo necessario per raggiungere una determinata temperatura di progetto in funzione dello spessore di protettivo e del fattore di sezione.
Il metodo grafico si basa, invece, sul tracciamento di una serie di curve che permettono di interpretare il corretto contributo del protettivo. I risultati vengono espressi sotto forma di tabelle in cui in funzione del fattore di sezione sono indicati gli spessori protettivi necessari affinché la temperatura dell'acciaio si mantenga al di sotto del valori di progetto. Le tabelle contenute nell'assesment permettono al professionista di dimensionare gli spessori dei materiali protettivi al fine di garantire la resistenza al fuoco di progetto.

I passi da compiere sono:
- **determinazione della temperatura critica** dell'elemento strutturale in base alle condizioni di carico, allo schema di vincolo e al tipo di profilo. Il metodo della temperatura critica è descritto nelle pagine precedenti.
- **determinazione del fattore di sezione** del profilo protetto in funzione dell'esposizione al fuoco (3 o 4 lati)
- **determinazione dello spessore del protettivo** nota la classe di resistenza al fuoco richiesta, in base agli abaci sperimentali provenienti dagli assesment di laboratorio.

L'appendice B della norma EN 13381-4 riporta indicazioni sull'applicabilità dei risultati a profili con sezioni diverse da "I" o "H"; in particolare:

- nel caso di protezione scatolare non è necessario provvedere alla variazione dello spessore del materiale protettivo. Più precisamente lo spessore della protezione scatolare di un profilo a sezione cava con un determinato fattore di sezione A_p/V sarà il medesimo della protezione scatolare del profilo a sezione "I" o "H" con lo stesso fattore A_p/V.

- nel caso di protezione profilata si richiede una variazione dello spessore del rivestimento protettivo sulla base del valore del fattore di sezione del profilo a sezione cava, con le seguenti modalità:

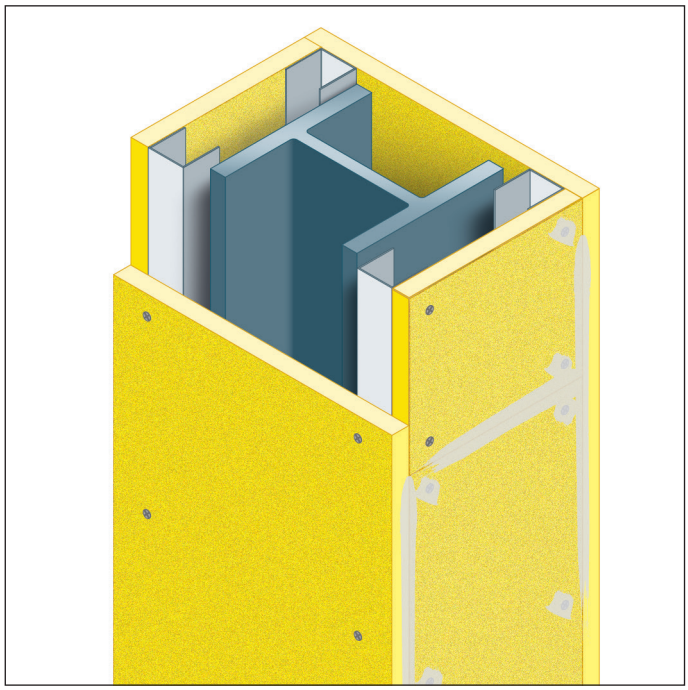
  a) si stabilisce il valore del fattore di sezione A_p/V della sezione strutturale cava;
  b) si verifica lo spessore del materiale protettivo d_p basandosi sui dati delle sezioni a "I" e "H".
  c) lo spessore viene modificato nel seguente modo:

$$spessore\,\mathrm{mod}\,ificato = d_p\left(1+\frac{A_p/V}{1000}\right)$$

Per valori di A_p/V fino a 250 m-1.
Per valori di A_p/V superiori a 250 m-1 lo spessore modificato è pari a 1,25 d_p.

Di seguito vengono riportati gli spessori del rivestimento protettivo in lastre FIREGUARD® necessari per la protezione R15, R30, R45, R60, R90, R120, R180, R240 e R300 di travi e colonne in acciaio in funzione del fattore di sezione dei profili e della temperatura critica.
Tali dati sono certificati attraverso l'assesment report Applus 11-2720-730 M1 eseguito in conformità alla EN 13381-4.

PILASTRI IN ACCIAIO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: R30-240

- **Supporto:** pilastri in acciaio
- **Orditura:** montanti verticali a “C” 50x50x0,6 mm posti agli angoli del pilastro e inseriti in guide a “U” 50x40x0,6 mm poste alla base ed alla sommità del profilato in acciaio
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabelle)
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm poste ad interasse 250 mm
- **Finitura:** stuccatura dei giunti e delle teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND

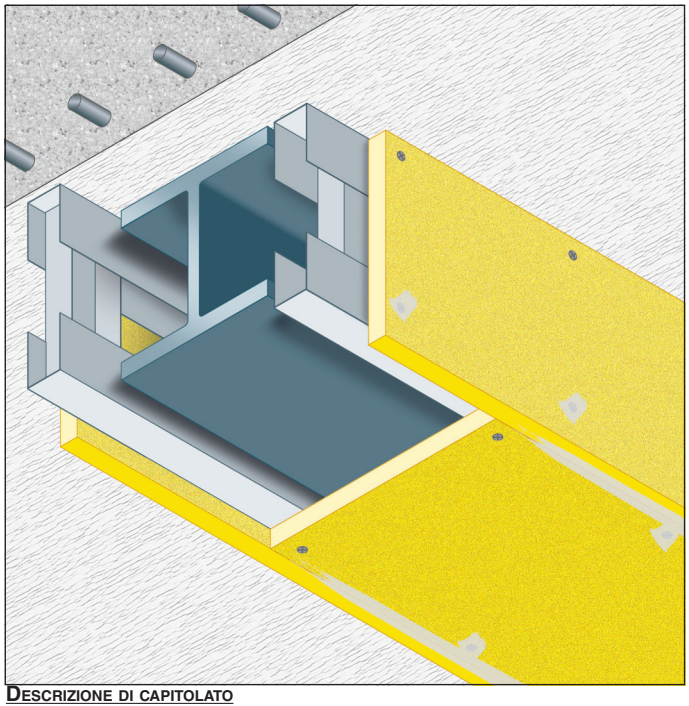
Assesment report Applus 11-2720-730 M1
Norma di prova: EN 13381-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di pilastri in acciaio con resistenza al fuoco R15/30/45/60/90/120/180/240 realizzata con lastre FIREGUARD® spessore… (vedi tabelle), dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell’essiccazione in stabilimento, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di valutazione Applus 11-2720-730 M1 secondo norma EN 13381-4.

Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm con lunghezza opportuna con passo 250 mm a profili montanti verticali a “C” 50x50x0,6 mm posti agli angoli del pilastro, inseriti in guide a “U” 50x40x0,6 mm poste alla base ed alla sommità del pilastro.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

TRAVI IN ACCIAIO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: R30-240

- **Supporto:** travi in acciaio
- **Orditura:** montanti verticali a “C” 75x50x0,6 mm posti ai lati del profilo in acciaio a interasse 550 mm e inseriti in guide a “U” 75x40x0,6 mm poste a soffitto e nella parte bassa del profilo
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabelle)
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm poste ad interasse 250 mm
- **Finitura:** stuccatura dei giunti e delle teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND

Assesment report Applus 11-2720-730 M1
Norma di prova: EN 13381-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di travi in acciaio con resistenza al fuoco R15/30/45/60/90/120/180/240 realizzata con lastre FIREGUARD® spessore… (vedi tabelle), dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell’essiccazione in stabilimento, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di valutazione Applus 11-2720-730 M1 secondo norma EN 13381-4.

Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm con lunghezza opportuna con passo 250 mm a profili montanti verticali a “C” 75x50x0,6 mm posti ai lati della trave ad interasse 550 mm, inseriti in guide a “U” 75x40x0,6 mm poste a soffitto e nella parte bassa della trave.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

TEMPERATURA CRITICA Θ_{CR} 350° C

PER PROFILI IN CLASSE DI DUTTILITÀ 4

SPESSORE 12,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm

SPESSORE 18,0 mm
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 25,4 mm
2 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 30,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 36,0 mm
2 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 38,1 mm
3 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 43,4 mm
2 lastre sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 48,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
2 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 50,8 mm
4 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 54,0 mm
3 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 56,1 mm
3 lastre sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 63,5 mm
5 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 66,0 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
3 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 72,0 mm
4 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 76,2 mm
6 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 84,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
4 lastre sp. 18,0 mm

Fatt. di sezione	PROTEZIONE TRAVI E COLONNE CON ESPOSIZIONE 3 O 4 LATI CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO "R"								
m-1	R15	R30	R45	R60	R90	R120	R180	R240	R300
45	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	48,7	66,0	
50	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	30,7	48,7	66,0	
60	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	30,7	54,0	72,0	
70	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	72,0	
80	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	72,0	
90	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	72,0	
100	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	72,0	
110	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	56,1	72,0	
120	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	56,1	76,2	
130	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	56,1	76,2	
140	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	56,1	76,2	
150	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	43,4	56,1	76,2	
160	12,7	18,0	18,0	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
170	12,7	18,0	18,0	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
180	12,7	18,0	18,0	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
190	12,7	18,0	18,0	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
200	12,7	18,0	18,0	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
210	12,7	18,0	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
220	12,7	18,0	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
230	12,7	18,0	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
240	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	66,0		
250	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	66,0		
260	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	66,0		
270	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	66,0		
280	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	66,0		
290	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	66,0		
300	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	66,0		
310	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	66,0		
320	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
330	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
340	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
350	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
360	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
370	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
380	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
390	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
400	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
410	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
420	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
430	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
440	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		
450	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	48,7	72,0		

TEMPERATURA CRITICA Θ_{CR} 500° C

PER PROFILI IN CLASSE DI DUTTILITÀ 1/2/3 - FATTORE DI UTILIZZAZIONE μ = 0,8

Dimensionamento degli spessori protettivi secondo norma EN 13381-4 con lastre FIREGUARD®

SPESSORE 12,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm

SPESSORE 18,0 mm
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 25,4 mm
2 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 30,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 36,0 mm
2 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 38,1 mm
3 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 43,4 mm
2 lastre sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 48,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
2 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 50,8 mm
4 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 54,0 mm
3 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 56,1 mm
3 lastre sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 63,5 mm
5 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 66,0 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
3 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 72,0 mm
4 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 76,2 mm
6 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 84,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
4 lastre sp. 18,0 mm

Fatt. di sezione	PROTEZIONE TRAVI E COLONNE CON ESPOSIZIONE 3 O 4 LATI CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO "R"								
m-1	R15	R30	R45	R60	R90	R120	R180	R240	R300
45	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	36,0	56,1	76,2
50	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	38,1	63,5	84,7
60	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	43,4	63,5	
70	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	30,7	48,7	63,5	
80	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	30,7	48,7	66,0	
90	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	30,7	48,7	66,0	
100	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	50,8	76,2	
110	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	50,8	76,2	
120	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	76,2	
130	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	76,2	
140	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	76,2	
150	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	76,2	
160	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	76,2	
170	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	76,2	
180	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	36,0	54,0	76,2	
190	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	36,0	54,0	76,2	
200	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	54,0	76,2	
210	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	54,0	76,2	
220	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	54,0	76,2	
230	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	56,1	76,2	
240	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
250	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
260	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
270	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
280	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
290	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
300	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
310	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
320	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
330	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
340	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
350	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	63,5		
360	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	63,5		
370	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	63,5		
380	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	63,5		
390	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	63,5		
400	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	63,5		
410	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	66,0		
420	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	66,0		
430	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	66,0		
440	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	66,0		
450	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	66,0		

TEMPERATURA CRITICA Θ_{CR} 550° C

PER PROFILI IN CLASSE DI DUTTILITÀ 1/2/3 - FATTORE DI UTILIZZAZIONE μ = 0,6

Dimensionamento degli spessori protettivi secondo norma EN 13381-4 con lastre FIREGUARD®

SPESSORE 12,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm

SPESSORE 18,0 mm
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 25,4 mm
2 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 30,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 36,0 mm
2 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 38,1 mm
3 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 43,4 mm
2 lastre sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 48,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
2 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 50,8 mm
4 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 54,0 mm
3 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 56,1 mm
3 lastre sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 63,5 mm
5 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 66,0 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
3 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 72,0 mm
4 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 76,2 mm
6 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 84,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
4 lastre sp. 18,0 mm

Fatt. di sezione	PROTEZIONE TRAVI E COLONNE CON ESPOSIZIONE 3 O 4 LATI CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO "R"								
m-1	R15	R30	R45	R60	R90	R120	R180	R240	R300
45	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	36,0	54,0	72,0
50	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	36,0	56,1	76,2
60	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	43,4	63,5	84,7
70	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	43,4	63,5	
80	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	30,7	48,7	63,5	
90	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	30,7	48,7	66,0	
100	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	30,7	48,7	66,0	
110	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	30,7	48,7	76,2	
120	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	50,8	76,2	
130	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	50,8	76,2	
140	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	50,8	76,2	
150	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	76,2	
160	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	76,2	
170	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	76,2	
180	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	76,2	
190	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	76,2	
200	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	76,2	
210	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	38,1	54,0	76,2	
220	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	54,0	76,2	
230	12,7	12,7	18,0	25,4	30,7	38,1	54,0	76,2	
240	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
250	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
260	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
270	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
280	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
290	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
300	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
310	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
320	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
330	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
340	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
350	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
360	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5		
370	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
380	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
390	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
400	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
410	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
420	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
430	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	48,7	63,5		
440	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	63,5		
450	25,4	25,4	25,4	30,7	36,0	48,7	63,5		

TEMPERATURA CRITICA Θ_{CR} 630° C

PER PROFILI IN CLASSE DI DUTTILITÀ 1/2/3 - FATTORE DI UTILIZZAZIONE μ = 0,38

Dimensionamento degli spessori protettivi secondo norma EN 13381-4 con lastre FIREGUARD®

SPESSORE 12,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm

SPESSORE 18,0 mm
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 25,4 mm
2 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 30,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 36,0 mm
2 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 38,1 mm
3 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 43,4 mm
2 lastre sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 48,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
2 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 50,8 mm
4 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 54,0 mm
3 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 56,1 mm
3 lastre sp. 12,7 mm +
1 lastra sp. 18,0 mm

SPESSORE 63,5 mm
5 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 66,0 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
3 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 72,0 mm
4 lastre sp. 18,0 mm

SPESSORE 76,2 mm
6 lastre sp. 12,7 mm

SPESSORE 84,7 mm
1 lastra sp. 12,7 mm +
4 lastre sp. 18,0 mm

Fatt. di sezione	PROTEZIONE TRAVI E COLONNE CON ESPOSIZIONE 3 O 4 LATI CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO "R"								
m-1	R15	R30	R45	R60	R90	R120	R180	R240	R300
45	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	30,7	48,7	72,0
50	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	30,7	50,8	72,0
60	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	36,0	56,1	72,0
70	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	43,4	63,5	84,7
80	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	43,4	63,5	84,7
90	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	43,4	63,5	
100	12,7	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	48,7	63,5	
110	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	30,7	48,7	66,0	
120	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	30,7	48,7	66,0	
130	12,7	12,7	12,7	12,7	25,4	30,7	48,7	66,0	
140	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	48,7	66,0	
150	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	50,8	66,0	
160	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	50,8	72,0	
170	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	50,8	72,0	
180	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	50,8	72,0	
190	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	72,0	
200	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	72,0	
210	12,7	12,7	12,7	18,0	25,4	36,0	54,0	72,0	
220	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	72,0	
230	12,7	12,7	18,0	18,0	30,7	36,0	54,0	72,0	
240	25,4	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	56,1	72,0	
250	25,4	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	56,1	72,0	
260	25,4	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	56,1	76,2	
270	25,4	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	56,1	76,2	
280	25,4	25,4	25,4	25,4	30,7	38,1	56,1	76,2	
290	25,4	25,4	25,4	25,4	30,7	43,4	56,1	76,2	
300	25,4	25,4	25,4	25,4	30,7	43,4	56,1	76,2	
310	25,4	25,4	25,4	25,4	30,7	43,4	63,5	76,2	
320	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
330	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
340	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
350	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
360	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
370	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
380	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
390	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
400	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
410	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
420	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
430	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
440	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	
450	25,4	25,4	25,4	25,4	36,0	43,4	63,5	76,2	

VALORI DEI FATTORI DI SEZIONE E CLASSI DI DUTTILITÀ DI PROFILATI LAMINATI

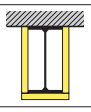
PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
C	**(m-1)**	**(m-1)**	**S235**	**S355**	**S460**	**S235**	**S355**	**S460**
C 75 x 6,1	241	286	1	1		1	1	
C 75 x 7,4	201	240	1	1		1	1	
C 75 x 8,9	170	205	1	1		1	1	
C 100 x 8	239	278	1	1		1	1	
C 100 x 10,8	179	210	1	1		1	1	
C 130 x 10,4	227	263	1	1		1	1	
C 130 x 13	177	205	1	1		1	1	
C 150 x 12,2	227	258	1	1		1	1	
C 150 x 15,6	179	205	1	1		1	1	
C 150 x 19,3	146	168	1	1		1	1	
C 180 x 14,6	220	248	1	1		1	1	
C 180 x 18,2	177	201	1	1		1	1	
C 180 x 22	148	168	1	1		1	1	
C 200 x 17,1	213	240	1	1		1	2	
C 200 x 20,5	179	202	1	1		1	1	
C 200 x 27,9	132	150	1	1		1	1	
C 230 x 19,9	204	228	1	1		1	2	
C 230 x 22	183	205	1	1		1	1	
C 230 x 30	138	156	1	1		1	1	
C 250 x 22,8	199	222	1	1		2	3	
C 250 x 30	153	171	1	1		1	1	
C 250 x 37	128	144	1	1		1	1	
C 250 x 45	103	116	1	1		1	1	
C 310 x 30,8	174	193	1	1		2	4	
C 310 x 37	146	162	1	1		1	1	
C 310 x 45	121	135	1	1		1	1	
C 380 x 50,4	132	145	1	1		1	2	
C 380 x 60	112	124	1	1		1	1	
C 380 x 74	90	100	1	1		1	1	

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
CH	**(m-1)**	**(m-1)**	**S235**	**S355**	**S460**	**S235**	**S355**	**S460**
CH 76x38x7	221	265	1	1		1	1	
CH 102x51x10	193	232	1	1		1	1	
CH 127x64x15	169	203	1	1		1	1	
CH 152x76x18	169	203	1	1		1	1	
CH 152x89x24	131	161	1	1		1	1	
CH 178x76x21	164	192	1	1		1	1	
CH 178x89x27	132	158	1	1		1	1	
CH 203x76x24	159	185	1	1		1	1	
CH 203x89x30	132	155	1	1		1	1	
CH 229x76x26	161	184	1	1		1	1	
CH 229x89x33	132	153	1	1		1	1	
CH 245x76x28	163	184	1	1		1	1	
CH 245x89x36	132	151	1	1		1	1	
CH 305x89x42	132	149	1	1		1	1	
CH 305x102x46	122	140	1	1		1	1	
CH 305x102x55	124	139	1	1		1	2	
CH 432x102x65	117	130	1	1		1	2	

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
H	**(m-1)**	**(m-1)**	**S235**	**S355**	**S460**	**S235**	**S355**	**S460**
H 100x100x6x8	139	185	1	1		1	1	
H 125x125x6,5x9	125	167	1	1		1	1	
H 150x75x5x7	210	252	1	1		1	1	
H 150x150x7x10	113	151	1	1		1	1	
H 175x175x7,5x11	102	136	1	1		1	1	
H 200x100x4,5x7	218	262	1	1		2	4	
H 200x100x5,5x8	187	225	1	1		1	2	
H 200x200x8x12	94	126	1	2		1	2	
H 200x200x12x12	84	113	1	2		1	2	
H 250x125x5x8	194	233	1	1		4	4	
H 250x125x6x9	169	203	1	1		2	4	
H 250x250x11x11	91	122	3	3		3	3	
H 250x250x9x14	82	109	1	2		1	2	
H 250x250x14x14	73	97	1	3		1	3	
H 300x150x5,5x8	183	219	1	3		4	4	
H 300x150x6,5x9	160	192	1	2		3	4	
H 300x300x12x12	84	112	3	4		3	4	
H 300x300x10x15	76	101	1	3		1	3	
H 300x300x15x15	68	91	2	3		2	3	
H 350x175x6x9	165	198	1	3		4	4	
H 350x175x7x11	139	167	1	1		4	4	
H 350x350x13x13	77	103	3	4		3	4	
H 350x350x10x16	72	96	2	3		2	3	
H 350x350x16x16	63	85	3	3		3	3	
H 350x350x12x19	61	81	1	3		1	3	
H 350x350x19x19	54	72	1	3		1	3	
H 400x300x10x16	81	104	1	3		2	3	
H 400x400x15x15	66	89	3	4		3	4	
H 400x400x11x18	63	85	3	3		3	3	
H 400x400x18x18	56	75	3	3		3	3	
H 400x400x13x21	55	73	1	3		1	3	
H 400x400x21x21	48	64	1	3		1	3	
H 400x400x18x28	42	55	1	1		1	1	
H 400x400x20x35	35	46	1	1		1	1	
H 400x400x30x50	25	33	1	1		1	1	
H 500x200x9x14	120	140	1	1		4	4	
H 500x200x10x16	107	125	1	1		4	4	
H 500x200x11x19	94	109	1	1		3	4	
H 500x300x11x15	90	111	1	3		3	4	
H 500x300x11x18	80	99	1	2		3	4	
H 600x300x12x17	87	104	1	2		4	4	
H 600x300x12x20	79	95	1	1		4	4	
H 600x300x14x23	69	83	1	1		2	4	
H 700x300x13x20	81	96	1	1		4	4	
H 700x300x13x24	73	86	1	1		4	4	
H 800x300x14x22	79	91	1	1		4	4	
H 800x300x14x26	72	83	1	1		4	4	
H 900x300x15x23	78	89	1	1		4	4	
H 900x300x16x28	69	78	1	1		4	4	
H 900x300x18x34	59	67	1	1		4	4	

VALORI DEI FATTORI DI SEZIONE E CLASSI DI DUTTILITÀ DI PROFILATI LAMINATI

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
HD	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
HD 260 x 68,2	88	117	2	3	3	2	3	3
HD 260 x 93,0	66	88	1	1	2	1	1	2
HD 260 x 114	55	73	1	1	1	1	1	1
HD 260 x 142	46	60	1	1	1	1	1	1
HD 260 x 172	39	51	1	1	1	1	1	1
HD 320 x 74,2	95	127	3	4	4	3	4	4
HD 320 x 97,6	74	98	1	3	3	1	3	3
HD 320 x 127	58	77	1	1	2	1	1	2
HD 320 x 158	48	63	1	1	1	1	1	1
HD 320 x 198	39	51	1	1	1	1	1	1
HD 320 x 245	33	43	1	1	1	1	1	1
HD 320 x 300	28	36	1	1	1	1	1	1
HD 360 x 134	63	85	2	3	3	2	3	3
HD 360 x 147	58	78	1	3	3	1	3	3
HD 360 x 162	53	71	1	2	3	1	2	3
HD 360 x 179	49	65	1	1	2	1	1	2
HD 360 x 196	45	60	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 187	47	64	1	2	3	1	2	3
HD 400 x 216	42	56	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 237	38	52	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 262	35	47	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 287	32	43	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 314	30	40	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 347	28	37	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 382	25	34	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 421	23	31	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 463	22	29	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 509	20	27	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 551	19	25	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 592	18	23	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 634	17	22	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 677	16	21	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 744	15	20	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 818	14	18	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 900	13	17	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 990	12	16	1	1	1	1	1	1
HD 400 x 1086	11	15	1	1	1	1	1	1

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
HE	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
HE 100 AA	181	245	1	3	3	1	3	3
HE 100 A	138	185	1	1	1	1	1	1
HE 100 B	115	154	1	1	1	1	1	1
HE 100 M	65	85	1	1	1	1	1	1
HE 120 AA	182	247	2	3	4	2	3	4
HE 120 A	137	185	1	1	2	1	1	2
HE 120 B	106	141	1	1	1	1	1	1
HE 120 M	61	80	1	1	1	1	1	1
HE 140 AA	172	233	3	3	4	3	3	4

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
HE	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
HE 140 A	129	174	1	2	3	1	2	3
HE 140 B	98	130	1	1	1	1	1	1
HE 140 M	58	76	1	1	1	1	1	1
HE 160 AA	150	203	3	3	4	3	3	4
HE 160 A	120	161	1	2	3	1	2	3
HE 160 B	88	118	1	1	1	1	1	1
HE 160 M	54	71	1	1	1	1	1	1
HE 180 AA	141	190	3	3	4	3	3	4
HE 180 A	115	155	1	3	3	1	3	3
HE 180 B	83	110	1	1	1	1	1	1
HE 180 M	52	68	1	1	1	1	1	1
HE 200 AA	130	175	3	4	4	3	4	4
HE 200 A	108	145	1	3	3	1	3	3
HE 200 B	77	102	1	1	1	1	1	1
HE 200 M	49	65	1	1	1	1	1	1
HE 220 AA	122	165	3	4	4	3	4	4
HE 220 A	99	134	1	3	3	1	3	3
HE 220 B	72	97	1	1	1	1	1	1
HE 220 M	47	62	1	1	1	1	1	1
HE 240 AA	114	154	3	4	4	3	4	4
HE 240 A	91	122	1	3	3	1	3	3
HE 240 B	68	91	1	1	1	1	1	1
HE 240 M	39	52	1	1	-	1	1	-
HE 260 AA	108	146	3	4	4	3	4	4
HE 260 A	88	117	2	3	3	2	3	3
HE 260 B	66	88	1	1	2	1	1	2
HE 260 M	39	51	1	1	1	1	1	1
HE 280 AA	104	139	3	4	4	3	4	4-
HE 280 A	84	113	2	3	4	2	3	4
HE 280 B	64	85	1	1	2	1	1	2
HE 280 M	38	50	1	1	1	1	1	1
HE 300 AA	97	131	3	4	4	3	4	4
HE 300 A	78	105	2	3	3	2	3	3
HE 300 B	60	80	1	1	3	1	1	3
HE 300 M	33	43	1	1	1	1	1	1
HE 320 AA	95	127	3	4	4	3	4	4
HE 320 A	74	98	1	3	3	1	3	3
HE 320 B	58	77	1	1	2	1	1	2
HE 320 M	33	43	1	1	1	1	1	1
HE 340 AA	94	123	3	4	4	3	4	4
HE 340 A	72	94	1	3	3	1	3	3
HE 340 B	57	75	1	1	1	1	1	1
HE 340 M	34	43	1	1	1	1	1	1
HE 360 AA	92	120	3	4	4	3	4	4
HE 360 A	70	91	1	2	3	1	2	3
HE 360 B	56	73	1	1	1	1	1	1
HE 360 M	34	44	1	1	1	1	1	1
HE 400 AA	90	115	3	3	4	3	3	4
HE 400 A	68	87	1	1	3	1	2	3
HE 400 B	56	71	1	1	1	1	1	1
HE 400 M	36	45	1	1	1	1	1	1
HE 450 AA	91	114	3	3	4	3	4	4
HE 450 A	66	83	1	1	1	1	2	3

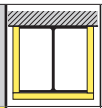
VALORI DEI FATTORI DI SEZIONE E CLASSI DI DUTTILITÀ DI PROFILATI LAMINATI

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
HE	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
HE 450 B	55	69	1	1	1	1	1	2
HE 450 M	38	47	1	1	1	1	1	1
HE 500 AA	91	113	2	3	3	2	4	4
HE 500 A	65	80	1	1	1	1	3	4
HE 500 B	54	67	1	1	1	1	2	2
HE 500 M	39	48	1	1	1	1	1	1
HE 550 AA	88	108	1	3	3	3	4	4
HE 550 A	65	79	1	1	1	2	4	4
HE 550 B	55	67	1	1	1	1	2	3
HE 550 M	41	50	1	1	1	1	1	1
HE 600 AA	88	106	1	3	3	3	4	4
HE 600 A	65	79	1	1	1	2	4	4
HE 600 B	56	67	1	1	1	1	3	4
HE 600 M	42	51	1	1	1	1	1	1
HE 600 x 337	37	44	1	1	1	1	1	1
HE 600 x 399	32	38	1	1	1	1	1	1
HE 650 AA	88	105	1	3	3	4	4	4
HE 650 A	65	78	1	1	1	3	4	4
HE 650 B	56	66	1	1	1	2	3	4
HE 650 M	44	52	1	1	1	1	1	2
HE 650 x 343	38	45	1	1	1	1	1	1
HE 650 x 407	33	39	1	1	1	1	1	1
HE 700 AA	86	102	1	2	3	4	4	4
HE 700 A	64	76	1	1	1	3	4	4
HE 700 B	55	65	1	1	1	2	4	4
HE 700 M	45	53	1	1	1	1	2	3
HE 700 x 352	39	46	1	1	1	1	1	1
HE 700 x 418	34	40	1	1	1	1	1	1
HE 800 AA	84	98	1	2	3	4	4	4
HE 800 A	66	76	1	1	1	4	4	4
HE 800 B	57	66	1	1	1	3	4	4
HE 800 M	48	55	1	1	1	1	3	4
HE 800 x 373	41	48	1	1	1	1	2	2
HE 800 x 444	35	41	1	1	1	1	1	1
HE 900 AA	81	93	1	1	2	4	4	4
HE 900 A	65	74	1	1	1	4	4	4
HE 900 B	57	65	1	1	1	3	4	4
HE 900 M	50	57	1	1	1	2	4	4
HE 900 x 391	43	49	1	1	1	1	3	4
HE 900 x 466	37	42	1	1	1	1	1	2
HE 1000 AA	79	90	1	1	-	4	4	-
HE 1000 x 249	71	81	1	1	2	4	4	4
HE 1000 A	66	74	1	1	2	4	4	4
HE 1000 B	57	65	1	1	1	4	4	4
HE 1000 M	52	59	1	1	1	3	4	4
HE 1000 x 393	47	53	1	1	1	2	4	4
HE 1000 x 415	44	50	1	1	1	2	3	4
HE 1000 x 438	42	48	1	1	1	1	3	4
HE 1000 x 494	38	43	1	1	1	1	2	3
HE 1000 x 584	33	37	1	1	1	1	1	2

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
HL	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
HL 920 x 345	52	62	1	1	1	4	4	4
HL 920 x 368	49	58	1	1	1	3	4	4
HL 920 x 390	46	55	1	1	1	3	4	4
HL 920 x 420	43	51	1	1	1	2	4	4
HL 920 x 449	41	48	1	1	1	2	4	4
HL 920 x 491	37	44	1	1	1	1	3	4
HL 920 x 537	35	41	1	1	1	1	2	3
HL 920 x 588	32	37	1	1	1	1	1	2
HL 920 x 656	29	34	1	1	1	1	1	2
HL 920 x 725	26	31	1	1	1	1	1	1
HL 920 x 787	25	29	1	1	1	1	1	1
HL 920 x 970	20	24	1	1	1	1	1	1
HL 1000 AA	63	73	1	1	2	4	4	4
HL 1000 A	58	68	1	1	2	4	4	4
HL 1000 B	51	59	1	1	1	4	4	4
HL 1000 M	46	54	1	1	1	3	4	4
HL 1000 x 443	43	50	1	1	1	2	4	4
HL 1000 x 483	40	46	1	1	1	2	4	4
HL 1000 x 539	36	42	1	1	1	1	2	4
HL 1000 x 554	35	41	1	1	1	1	2	3
HL 1000 x 591	33	39	1	1	1	1	2	3
HL 1000 x 642	31	36	1	1	1	1	1	2
HL 1000 x 748	27	31	1	1	1	1	1	1
HL 1000 x 883	23	27	1	1	-	1	1	-
HL 1100 A	59	68	1	1	2	4	4	4
HL 1100 B	52	60	1	1	1	4	4	4
HL 1100 M	47	55	1	1	1	4	4	4
HL 1100 R	42	48	1	1	1	2	4	4

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
HP	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
HP 200 x 43	112	150	3	3	4	3	3	4
HP 200 x 53	90	121	1	3	3	1	3	3
HP 220 x 57	88	119	2	3	3	2	3	3
HP 260 x 75	80	108	3	3	4	3	3	4
HP 260 x 87	70	94	1	3	3	1	3	3
HP 305 x 79	91	121	3	4	4	3	4	4
HP 305 x 88	81	109	3	4	4	3	4	4
HP 305 x 95	76	101	3	3	4	3	3	4
HP 305 x 110	66	88	2	3	3	2	3	3
HP 305 x 126	58	78	1	2	3	1	2	3
HP 305 x 149	50	67	1	1	2	1	1	2
HP 305 x 180	42	56	1	1	1	1	1	1
HP 305 x 186	41	55	1	1	1	1	1	1
HP 305 x 223	35	47	1	1	1	1	1	1
HP 320 x 88	81	108	3	4	4	3	4	4

VALORI DEI FATTORI DI SEZIONE E CLASSI DI DUTTILITÀ DI PROFILATI LAMINATI

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
HP	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
HP 320 x 103	70	94	2	3	4	2	3	4
HP 320 x 117	62	83	1	3	3	1	3	3
HP 320 x 147	51	68	1	1	2	1	1	2
HP 320 x 184	42	55	1	1	1	1	1	1
HP 360 x 84	98	132	4	4	4	4	4	4
HP 360 x 109	77	103	3	4	4	3	4	4
HP 360 x 133	64	86	3	3	4	3	3	4
HP 360 x 152	56	76	2	3	3	2	3	3
HP 360 x 174	50	67	1	3	3	1	3	3
HP 360 x 180	48	65	1	3	3	1	3	3
HP 400 x 122	70	95	3	4	4	3	4	4
HP 400 x 140	61	83	3	4	4	3	4	4
HP 400 x 158	55	74	2	3	4	2	3	4
HP 400 x 176	50	67	1	3	3	1	3	3
HP 400 x 194	46	62	1	3	3	1	3	3
HP 400 x 213	42	57	1	2	3	1	2	3
HP 400 x 231	39	53	1	1	2	1	1	2

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
INP	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
INP 80	266	322	4	4		4	4	
INP 100	236	283	1	1		1	1	
INP 120	210	251	1	1		1	1	
INP 140	189	225	1	1		1	1	
INP 160	173	205	1	1		1	1	
INP 180	158	188	1	1		1	1	
INP 200	147	174	1	1		1	1	
INP 220	136	161	1	1		1	1	
INP 240	127	150	1	1		1	1	
INP 260	119	140	1	1		1	1	
INP 280	111	131	1	1		1	1	
INP 300	105	123	1	1		1	1	
INP 320	99	116	1	1		1	1	
INP 340	94	110	1	1		1	1	
INP 360	89	104	1	1		1	1	
INP 380	85	99	1	1		1	1	
INP 400	81	94	1	1		1	1	
INP 450	73	84	1	1		1	1	
INP 500	66	77	1	1		1	1	
INP 550	61	71	1	1		1	1	
INP 600	56	64	1	1		1	1	

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
IPE	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
IPE 80 A	317	389	1	1	-	1	1	-
IPE 80	270	330	1	1	-	1	1	-
IPE A 100	286	349	1	1	-	1	1	-
IPE 100	247	300	1	1	-	1	1	-
IPE A 120	271	329	1	1	1	1	1	2
IPE 120	230	279	1	1	1	1	1	1
IPE A 140	260	314	1	1	1	1	2	3
IPE 140	215	259	1	1	1	1	1	2
IPE A 160	245	295	1	1	1	1	3	4
IPE 160	200	241	1	1	1	1	1	2
IPE A 180	227	274	1	1	1	2	3	4
IPE 180	188	226	1	1	1	1	2	3
IPE O 180	168	202	1	1	1	1	1	2
IPE A 200	210	253	1	1	1	2	4	4
IPE 200	176	211	1	1	1	1	2	3
IPE O 200	158	190	1	1	1	1	1	2
IPE A 220	193	231	1	1	1	2	4	4
IPE 220	165	198	1	1	1	1	2	4
IPE O 220	149	179	1	1	1	1	2	2
IPE A 240	178	214	1	1	2	2	4	4
IPE 240	153	184	1	1	1	1	2	4
IPE O 240	139	167	1	1	1	1	2	3
IPE A 270	171	205	1	1	2	3	4	4
IPE 270	147	176	1	1	1	2	3	4
IPE O 270	127	152	1	1	1	1	2	3
IPE A 300	160	192	1	2	3	3	4	4
IPE 300	139	167	1	1	1	2	4	4
IPE O 300	121	145	1	1	1	1	3	4
IPE A 330	149	178	1	1	2	3	4	4
IPE 330	131	157	1	1	1	2	4	4
IPE O 330	114	137	1	1	1	1	3	4
IPE A 360	138	165	1	1	2	4	4	4
IPE 360	122	146	1	1	1	2	4	4
IPE O 360	107	127	1	1	1	1	3	4
IPE A 400	133	158	1	1	2	4	4	4
IPE 400	116	137	1	1	1	3	4	4
IPE O 400	103	122	1	1	1	2	3	4
IPE A 450	127	149	1	1	2	4	4	4
IPE 450	110	130	1	1	1	3	4	4
IPE O 450	94	110	1	1	1	2	4	4
IPE A 500	118	138	1	1	1	4	4	4
IPE 500	104	121	1	1	1	3	4	4
IPE O 500	89	104	1	1	1	2	4	4
IPE A 550	111	129	1	1	2	4	4	4
IPE 550	97	113	1	1	1	4	4	4
IPE O 550	85	98	1	1	1	2	4	4
IPE A 600	103	119	1	1	2	4	4	4
IPE 600	91	105	1	1	1	4	4	4
IPE O 600	73	85	1	1	1	2	4	4
750 x 137	101	116	1	2	-	4	4	-
750 x 147	94	109	1	1	2	4	4	4
750 x 173	81	93	1	1	1	4	4	4
750 x 196	72	83	1	1	1	4	4	4

VALORI DEI FATTORI DI SEZIONE E CLASSI DI DUTTILITÀ DI PROFILATI LAMINATI

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
J	**(m-1)**	**(m-1)**	**S235**	**S355**	**S460**	**S235**	**S355**	**S460**
J 76 x 76 x 13	142	190	1	1		1	1	
J 76 x 76 x 15	123	166	1	1		1	1	
J 89 x 89 x 19	109	146	1	1		1	1	
J 102 x 44 x 7	263	311	1	1		1	1	
J 102 x 102 x 23	106	141	1	1		1	1	
J 114 x 114 x 27	101	135	1	1		1	1	
J 127 x 76 x 16	158	195	1	1		1	1	
J 127 x 114 x 27	109	143	1	1		1	1	
J 127 x 114 x 29	100	131	1	1		1	1	
J 152 x 127 x 37	92	119	1	1		1	1	
J 203 x 152 x 52	85	108	1	1		1	1	
J 254 x 114 x 37	133	157	1	1		1	1	
J 254 x 203 x 82	68	88	1	1		1	1	

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
MC	**(m-1)**	**(m-1)**	**S235**	**S355**	**S460**	**S235**	**S355**	**S460**
MC 150 x 17,9	161	189	1	1		1	1	
MC 150 x 22,5	132	158	1	1		1	1	
MC 150 x 22,8	135	165	1	1		1	1	
MC 150 x 24,3	123	147	1	1		1	1	
MC 150 x 26,8	115	141	1	1		1	1	
MC 180 x 28,4	122	146	1	1		1	1	
MC 180 x 33,8	104	125	1	1		1	1	
MC 200 x 12,6	282	311	1	1		2	4	
MC 200 x 27,8	136	157	1	1		1	1	
MC 200 x 29,8	127	147	1	1		1	1	
MC 200 x 31,8	122	143	1	1		1	1	
MC 200 x 33,9	115	135	1	1		1	1	
MC 230 x 35,6	120	139	1	1		1	1	
MC 230 x 37,8	113	132	1	1		1	1	
MC 250 x 12,5	342	365	1	1		4	4	
MC 250 x 33	141	161	1	1		1	1	
MC 250 x 37	126	144	1	1		1	1	
MC 250 x 42,4	113	131	1	1		1	1	
MC 250 x 50	96	113	1	1		1	1	
MC 250 x 61,2	79	93	1	1		1	1	
MC 310 x 15,8	322	341	1	1		4	4	
MC 310 x 46	121	137	1	1		1	1	
MC 310 x 52	107	121	1	1		1	1	
MC 310 x 60	93	106	1	1		1	1	
MC 310 x 67	83	95	1	1		1	1	
MC 310 x 74	76	87	1	1		1	1	
MC 330 x 47,3	126	143	1	1		1	1	
MC 330 x 52	115	131	1	1		1	1	
MC 330 x 60	101	115	1	1		1	1	
MC 330 x 74	82	94	1	1		1	1	
MC 460 x 63,5	125	138	1	1		1	3	
MC 460 x 68,2	117	129	1	1		1	2	
MC 460 x 77,2	104	114	1	1		1	1	
MC 460 x 86	93	103	1	1		1	1	

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
PFC	**(m-1)**	**(m-1)**	**S235**	**S355**	**S460**	**S235**	**S355**	**S460**
PFC 100x50x10	192	231	1	1		1	1	
PFC 125x65x15	168	202	1	1		1	1	
PFC 150x75x18	165	198	1	1		1	1	
PFC 150x90x24	128	158	1	1		1	1	
PFC 180x75x20	168	197	1	1		1	1	
PFC 180x90x26	136	163	1	1		1	1	
PFC 200x75x23	159	184	1	1		1	1	
PFC 200x90x30	129	153	1	1		1	1	
PFC 230x75x26	164	187	1	1		1	2	
PFC 230x90x32	134	156	1	1		1	1	
PFC 260x75x28	169	191	1	1		1	2	
PFC 260x90x35	137	158	1	1		1	1	
PFC 300x90x41	131	148	1	1		1	2	
PFC 300x100x46	121	138	1	1		1	1	
PFC 380x100x54	125	140	1	1		2	3	
PFC 430x100x64	117	129	1	1		1	3	

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
S	**(m-1)**	**(m-1)**	**S235**	**S355**	**S460**	**S235**	**S355**	**S460**
S 75 x 8,5	195	249	1	1		1	1	
S 75 x 11,2	151	196	1	1		1	1	
S 100 x 11,5	186	232	1	1		1	1	
S 100 x 14,1	153	193	1	1		1	1	
S 130 x 15	175	215	1	1		1	1	
S 150 x 18,6	165	201	1	1		1	1	
S 150 x 25,7	121	149	1	1		1	1	
S 200 x 27,4	146	175	1	1		1	1	
S 200 x 34	117	142	1	1		1	1	
S 250 x 37,8	130	155	1	1		1	1	
S 250 x 52	95	114	1	1		1	1	
S 310 x 47,3	122	143	1	1		1	2	
S 310 x 52	111	131	1	1		1	1	
S 310 x 60,7	96	113	1	1		1	1	
S 310 x 74	79	94	1	1		1	1	
S 380 x 64	111	128	1	1		1	3	
S 380 x 74	95	111	1	1		1	1	
S 460 x 81,4	103	117	1	1		2	3	
S 460 x 104	81	93	1	1		1	1	
S 510 x 98,2	94	107	1	1		2	3	
S 510 x 112	83	95	1	1		1	2	
S 510 x 128	74	85	1	1		1	1	
S 510 x 143	67	77	1	1		1	1	
S 610 x 119	92	104	1	1		4	4	
S 610 x 134	82	93	1	1		2	3	
S 610 x 149	74	84	1	1		1	2	
S 610 x 158	72	82	1	1		2	3	
S 610 x 180	63	72	1	1		1	1	

VALORI DEI FATTORI DI SEZIONE E CLASSI DI DUTTILITÀ DI PROFILATI LAMINATI

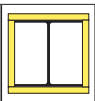
PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
U	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
U 40 x 20	273	328	1	1		1	1	
U 50 x 25	254	305	1	1		1	1	
U 60 x 30	232	279	1	1		1	1	
U 65 x 42	190	237	1	1		1	1	

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
UB	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
UB 127 x 76 x 13	200	246	1	1	-	1	1	-
UB 152 x 89 x 16	194	237	1	1	-	1	2	-
UB 178 x 102 x 19	188	230	1	1	1	1	2	4
UB 203 x 102 x 23	173	207	1	1	1	1	3	4
UB 203 x 133 x 25	169	210	1	2	3	1	2	4
UB 203 x 133 x 30	143	178	1	1	1	1	2	2
UB 254 x 102 x 22	218	254	1	1	-	3	4	-
UB 254 x 102 x 25	192	224	1	1	-	2	4	-
UB 254 x 102 x 28	173	201	1	1	-	2	4	-
UB 254 x 146 x 31	164	200	1	2	-	2	4	-
UB 254 x 146 x 37	140	171	1	1	-	2	4	-
UB 254 x 146 x 43	122	149	1	1	-	1	2	-
UB 305 x 102 x 25	225	257	1	1	-	4	4	-
UB 305 x 102 x 28	200	229	1	1	-	4	4	-
UB 305 x 102 x 33	174	198	1	1	-	3	4	-
UB 305 x 127 x 37	155	181	1	1	-	2	4	-
UB 305 x 127 x 42	138	162	1	1	-	2	3	-
UB 305 x 127 x 48	122	143	1	1	-	1	2	-
UB 305 x 165 x 40	150	183	1	1	-	4	4	-
UB 305 x 165 x 46	133	161	1	1	-	3	4	-
UB 305 x 165 x 54	115	139	1	1	-	2	3	-
UB 356 x 127 x 33	195	225	1	1	-	4	4	-
UB 356 x 127 x 39	167	193	1	1	-	4	4	-
UB 356 x 171 x 45	152	182	1	2	-	4	4	-
UB 356 x 171 x 51	136	162	1	1	-	4	4	-
UB 356 x 171 x 57	122	146	1	1	-	3	4	-
UB 356 x 171 x 67	105	126	1	1	-	2	4	-
UB 406 x 140 x 39	189	217	1	2	-	4	4	-
UB 406 x 140 x 46	162	186	1	1	-	4	4	-
UB 406 x 178 x 54	143	168	1	2	3	4	4	4
UB 406 x 178 x 60	129	153	1	1	1	4	4	4
UB 406 x 178 x 67	117	138	1	1	1	3	4	4
UB 406 x 178 x 74	106	125	1	1	1	2	4	4
UB 457 x 152 x 52	158	181	1	1	2	4	4	4
UB 457 x 152 x 60	139	159	1	1	1	4	4	4
UB 457 x 152 x 67	125	143	1	1	1	4	4	4
UB 457 x 152 x 74	114	130	1	1	1	4	4	4
UB 457 x 152 x 82	104	119	1	1	1	3	4	4
UB 457 x 191 x 67	128	150	1	1	2	4	4	4
UB 457 x 191 x 74	117	137	1	1	1	4	4	4
UB 457 x 191 x 82	106	125	1	1	1	3	4	4
UB 457 x 191 x 89	98	115	1	1	1	3	4	4

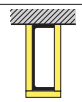
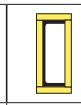
PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
UB	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
UB 457 x 191 x 98	90	105	1	1	1	2	4	4
UB 533 x 210 x 82	121	141	1	1	3	4	4	4
UB 533 x 210 x 92	109	126	1	1	1	4	4	4
UB 533 x 210 x 101	100	116	1	1	1	4	4	4
UB 533 x 210 x 109	93	108	1	1	1	3	4	4
UB 533 x 210 x 122	84	97	1	1	1	2	4	4
UB 610 x 229 x 101	111	129	1	1	2	4	4	4
UB 610 x 229 x 113	100	116	1	1	1	4	4	4
UB 610 x 229 x 125	91	106	1	1	1	4	4	4
UB 610 x 229 x 140	82	95	1	1	1	3	4	4
UB 610 x 305 x 149	80	97	1	1	2	4	4	4
UB 610 x 305 x 179	68	81	1	1	1	3	4	4
UB 610 x 305 x 238	52	62	1	1	1	1	2	3
UB 686 x 254 x 125	101	117	1	1	2	4	4	4
UB 686 x 254 x 140	91	105	1	1	1	4	4	4
UB 686 x 254 x 152	84	97	1	1	1	4	4	4
UB 686 x 254 x 170	76	88	1	1	1	4	4	4
UB 762 x 267 x 147	95	109	1	1	2	4	4	4
UB 762 x 267 x 173	81	93	1	1	1	4	4	4
UB 762 x 267 x 197	72	83	1	1	1	4	4	4
UB 838 x 292 x 176	88	101	1	1	2	4	4	4
UB 838 x 292 x 194	80	92	1	1	2	4	4	4
UB 838 x 292 x 226	69	79	1	1	1	4	4	4
UB 914 x 305 x 201	82	94	1	1	-	4	4	-
UB 914 x 305 x 224	74	85	1	1	2	4	4	4
UB 914 x 305 x 253	66	76	1	1	1	4	4	4
UB 914 x 305 x 289	59	67	1	1	1	4	4	4
UB 914 x 419 x 343	51	61	1	1	1	3	4	4
UB 914 x 419 x 388	46	54	1	1	1	2	4	4
UB 1016 x 305 x 222	79	90	1	1	-	4	4	-
UB 1016 x 305 x 249	71	81	1	1	2	4	4	4
UB 1016 x 305 x 272	66	74	1	1	2	4	4	4
UB 1016 x 305 x 314	58	65	1	1	1	4	4	4
UB 1016 x 305 x 349	52	59	1	1	1	3	4	4
UB 1016 x 305 x 393	47	53	1	1	1	2	4	4
UB 1016 x 305 x 415	44	50	1	1	1	2	3	4
UB 1016 x 305 x 438	42	48	1	1	1	1	3	4
UB 1016 x 305 x 494	38	43	1	1	1	1	2	3
UB 1016 x 305 x 584	33	37	1	1	1	1	1	2

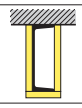
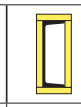
PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
UBP	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
UBP 203x203x45	106	142	2	3	4	2	3	4
UBP 203x203x54	90	120	1	3	3	1	3	3
UBP 254x254x63	94	126	3	3	4	3	3	4
UBP 254x254x71	84	112	2	3	4	2	3	4
UBP 254x254x85	71	95	1	3	3	1	3	3
UBP 305x305x79	90	121	3	4	4	3	4	4
UBP 305x305x88	81	109	3	4	4	3	4	4

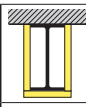
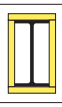
VALORI DEI FATTORI DI SEZIONE E CLASSI DI DUTTILITÀ DI PROFILATI LAMINATI

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
UBP	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
UBP 305x305x95	76	101	3	3	4	3	3	4
UBP 305x305x110	66	88	2	3	3	2	3	3
UBP 305x305x126	58	78	1	2	3	1	2	3
UBP 305x305x149	50	67	1	1	2	1	1	2
UBP 305x305x186	41	55	1	1	1	1	1	1
UBP 305x305x223	35	47	1	1	1	1	1	1
UBP 356x368x109	77	103	3	4	4	3	4	4
UBP 356x368x133	64	86	3	3	4	3	3	4
UBP 356x368x152	56	76	2	3	3	2	3	3
UBP 356x368x174	50	67	1	3	3	1	3	3

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
UC	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
UC 152 x 152 x 23	156	208	3	3	4	3	3	4
UC 152 x 152 x 30	122	162	1	1	3	1	1	3
UC 152 x 152 x 37	101	134	1	1	1	1	1	1
UC 203 x 203 x 46	104	139	1	3	3	1	3	3
UC 203 x 203 x 52	93	124	1	2	3	1	2	3
UC 203 x 203 x 60	82	109	1	1	2	1	1	2
UC 203 x 203 x 71	71	93	1	1	1	1	1	1
UC 203 x 203 x 86	60	79	1	1	1	1	1	1
UC 254 x 254 x 73	82	109	1	3	3	1	3	3
UC 254 x 254 x 89	69	91	1	1	2	1	1	2
UC 254 x 254 x 107	58	77	1	1	1	1	1	1
UC 254 x 254 x 132	48	64	1	1	1	1	1	1
UC 254 x 254 x 167	40	52	1	1	1	1	1	1
UC 305 x 305 x 97	75	99	1	3	3	1	3	3
UC 305 x 305 x 118	62	83	1	2	3	1	2	3
UC 305 x 305 x 137	54	72	1	1	1	1	1	1
UC 305 x 305 x 158	48	63	1	1	1	1	1	1
UC 305 x 305 x 198	39	52	1	1	1	1	1	1
UC 305 x 305 x 240	33	44	1	1	1	1	1	1
UC 305 x 305 x 283	29	38	1	1	1	1	1	1
UC 356 x 368 x 129	66	88	2	3	3	2	3	3
UC 356 x 368 x 153	56	75	1	2	3	1	2	3
UC 356 x 368 x 177	49	66	1	1	2	1	1	2
UC 356 x 368 x 202	44	58	1	1	1	1	1	1
UC 356 x 406 x 235	39	52	1	1	1	1	1	1
UC 356 x 406 x 287	32	43	1	1	1	1	1	1
UC 356 x 406 x 340	28	37	1	1	1	1	1	1
UC 356 x 406 x 393	25	33	1	1	1	1	1	1
UC 356 x 406 x 467	22	29	1	1	1	1	1	1
UC 356 x 406 x 551	19	25	1	1	1	1	1	1
UC 356 x 406 x 634	17	22	1	1	1	1	1	1

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
UPE	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
UPE 80	209	258	1	1		1	1	
UPE 100	204	248	1	1		1	1	
UPE 120	195	233	1	1		1	1	
UPE 140	187	223	1	1		1	1	
UPE 160	180	212	1	1		1	1	
UPE 180	173	203	1	1		1	1	
UPE 200	165	193	1	1		1	1	
UPE 220	155	180	1	1		1	1	
UPE 240	148	171	1	1		1	1	
UPE 270	142	163	1	1		1	2	
UPE 300	124	141	1	1		1	1	
UPE 330	113	128	1	1		1	1	
UPE 360	107	121	1	1		1	1	
UPE 400	100	112	1	1		1	1	

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
UPN	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
UPN 80	186	227	1	1		1	1	
UPN 100	185	222	1	1		1	1	
UPN 120	174	206	1	1		1	1	
UPN 140	167	196	1	1		1	1	
UPN 160	160	188	1	1		1	1	
UPN 180	154	179	1	1		1	1	
UPN 200	148	171	1	1		1	1	
UPN 220	139	160	1	1		1	1	
UPN 240	134	154	1	1		1	1	
UPN 260	126	145	1	1		1	1	
UPN 280	123	141	1	1		1	1	
UPN 300	119	136	1	1		1	1	
UPN 320	98	111	1	1		1	1	
UPN 350	103	116	1	1		1	1	
UPN 380	107	120	1	1		1	1	
UPN 400	99	111	1	1		1	1	

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
W	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
W 100 x 100 x 19.3	127	169	1	1	-	1	1	-
W 130 x 130 x 23.8	126	168	1	1	-	1	1	-
W 130 x 130 x 28.1	109	144	1	1	-	1	1	-
W 150 x 100 x 13.5	231	289	1	3	-	1	3	-
W 150 x 100 x 18.0	175	219	1	1	-	1	1	-
W 150 x 100 x 24.0	138	172	1	1	-	1	1	-
W 150 x 150 x 22.5	160	213	3	3	4	3	3	4
W 150 x 150 x 29.8	123	164	1	2	3	1	2	3
W 150 x 150 x 37.1	101	134	1	1	1	1	1	1

VALORI DEI FATTORI DI SEZIONE E CLASSI DI DUTTILITÀ DI PROFILATI LAMINATI

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
W	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
W 200 x 100 x 15.0	261	313	1	3	-	3	4	-
W 200 x 100 x 19.3	204	245	1	1	-	1	2	-
W 200 x 100 x 22.5	179	215	1	1	-	1	2	-
W 200 x 135 x 26.6	161	200	1	1	3	1	2	4
W 200 x 135 x 31.3	139	172	1	1	1	1	2	2
W 200 x 165 x 35.9	124	160	1	1	3	1	1	3
W 200 x 165 x 41.7	108	140	1	1	1	1	1	1
W 200 x 200 x 46.1	104	139	1	3	3	1	3	3
W 200 x 200 x 52	93	123	1	1	3	1	1	3
W 200 x 200 x 59	83	110	1	1	2	1	1	2
W 200 x 200 x 71	70	93	1	1	1	1	1	1
W 200 x 200 x 86	59	78	1	1	1	1	1	1
W 200 x 200 x 100	53	69	1	1	1	1	1	1
W 250 x 100 x 17.9	264	308	1	3	-	4	4	-
W 250 x 100 x 22.3	213	248	1	1	-	3	4	-
W 250 x 100 x 25.3	190	222	1	1	-	2	4	-
W 250 x 100 x 28.4	172	200	1	1	-	2	4	-
W 250 x 145 x 32.7	159	194	1	1	-	2	4	-
W 250 x 145 x 38.5	136	166	1	1	-	2	3	-
W 250 x 145 x 44.8	119	144	1	1	-	1	2	-
W 250 x 200 x 49.1	111	144	1	3	-	1	3	-
W 250 x 200 x 58	95	123	1	1	-	1	1	-
W 250 x 200 x 67	84	108	1	1	-	1	1	-
W 250 x 250 x 73	82	109	1	2	3	1	2	3
W 250 x 250 x 80	75	100	1	2	3	1	2	3
W 250 x 250 x 89	68	90	1	1	2	1	1	2
W 250 x 250 x 101	61	81	1	1	1	1	1	1
W 250 x 250 x 115	55	72	1	1	1	1	1	1
W 250 x 250 x 131	49	64	1	1	1	1	1	1
W 250 x 250 x 149	44	57	1	1	1	1	1	1
W 250 x 250 x 167	40	52	1	1	1	1	1	1
W 310 x 100 x 21.0	263	301	1	2	-	4	4	-
W 310 x 100 x 23.8	234	267	1	1	-	4	4	-
W 310 x 100 x 28.3	200	228	1	1	-	4	4	-
W 310 x 100 x 32.7	174	198	1	1	-	3	4	-
W 310 x 165 x 38.7	158	192	1	2	-	4	4	-
W 310 x 165 x 44.5	139	168	1	1	-	3	4	-
W 310 x 165 x 52	120	145	1	1	-	2	4	-
W 310 x 200 x 60	107	133	1	1	-	1	3	-
W 310 x 200 x 67	96	120	1	1	-	1	2	-
W 310 x 200 x 74	87	109	1	1	-	1	1	-
W 310 x 250 x 79	86	111	1	2	-	1	2	-
W 310 x 250 x 86	79	103	1	1	-	1	2	-
W 310 x 310 x 97	75	99	1	3	3	1	3	3
W 310 x 310 x 107	68	91	1	3	3	1	3	3
W 310 x 310 x 117	62	83	1	2	3	1	2	3
W 310 x 310 x 129	57	76	1	1	2	1	1	2
W 310 x 310 x 143	52	69	1	1	1	1	1	1
W 310 x 310 x 158	48	64	1	1	1	1	1	1
W 310 x 310 x 179	43	57	1	1	1	1	1	1
W 310 x 310 x 202	39	51	1	1	1	1	1	1
W 310 x 310 x 226	35	46	1	1	1	1	1	1
W 310 x 310 x 253	32	42	1	1	1	1	1	1
W 310 x 310 x 283	29	38	1	1	1	1	1	1

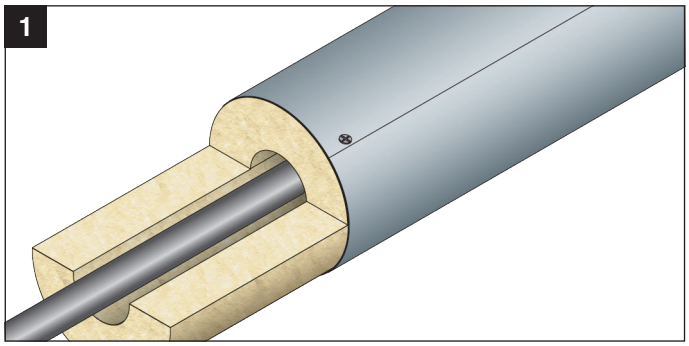
PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
W	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
W 310 x 310 x 313	27	35	1	1	1	1	1	1
W 310 x 310 x 342	25	32	1	1	1	1	1	1
W 360 x 130 x 32.9	198	228	1	1	-	4	4	-
W 360 x 130 x 39.0	167	193	1	1	-	4	4	-
W 360 x 170 x 44	153	183	1	2	-	4	4	-
W 360 x 170 x 51	136	163	1	1	-	4	4	-
W 360 x 170 x 57.8	123	147	1	1	-	3	4	-
W 360 x 200 x 64	110	135	1	1	-	2	4	-
W 360 x 200 x 72	99	122	1	1	-	2	3	-
W 360 x 200 x 79+	90	111	1	1	-	1	2	-
W 360 x 250 x 91	83	105	1	1	-	1	2	-
W 360 x 250 x 101	75	95	1	1	-	1	2	-
W 360 x 250 x 110	70	88	1	1	-	1	1	-
W 360 x 250 x 122	63	80	1	1	-	1	1	-
W 360 x 370 x 134	63	85	2	3	3	2	3	3
W 360 x 370 x 147	58	78	1	3	3	1	3	3
W 360 x 370 x 162	53	71	1	2	3	1	2	3
W 360 x 370 x 179	49	65	1	1	2	1	1	2
W 360 x 370 x 196	45	60	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 216	42	56	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 237	38	52	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 262	35	47	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 287	32	43	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 314	30	40	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 347	28	37	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 382	25	34	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 421	23	31	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 463	22	29	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 509	20	27	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 551	19	25	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 592	18	23	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 634	17	22	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 677	16	21	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 744	15	20	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 818	14	18	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 900	13	17	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 990	12	16	1	1	1	1	1	1
W 360 x 410 x 1086	11	15	1	1	1	1	1	1
W 410 x 140 x 38.8	189	217	1	1	-	4	4	-
W 410 x 140 x 46.1	161	185	1	1	-	4	4	-
W 410 x 180 x 53	145	171	1	1	3	4	4	4
W 410 x 180 x 60	131	154	1	1	1	4	4	4
W 410 x 180 x 67	116	137	1	1	1	3	4	4
W 410 x 180 x 75	106	125	1	1	1	2	4	4
W 410 x 180 x 85	94	110	1	1	1	2	3	4
W 410 x 260 x 100	86	106	1	1	-	2	4	-
W 410 x 260 x 114	76	93	1	1	-	1	3	-
W 410 x 260 x 132	66	82	1	1	-	1	2	-
W 410 x 260 x 149	59	73	1	1	-	1	1	-
W 460 x 150 x 52	159	182	1	1	2	4	4	4
W 460 x 150 x 60	140	160	1	1	1	4	4	4
W 460 x 150 x 68	123	141	1	1	1	4	4	4
W 460 x 190 x 74	117	137	1	1	1	4	4	4
W 460 x 190 x 82	106	125	1	1	1	3	4	4

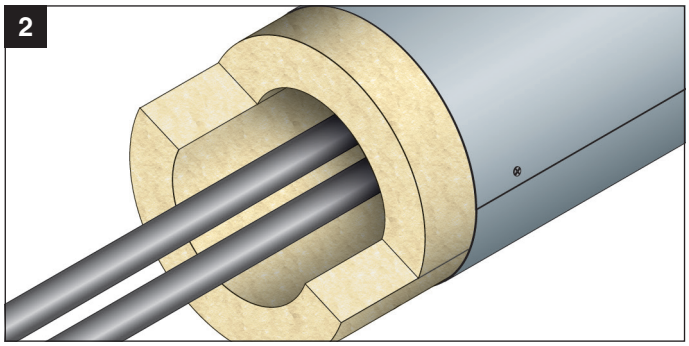
VALORI DEI FATTORI DI SEZIONE E CLASSI DI DUTTILITÀ DI PROFILATI LAMINATI

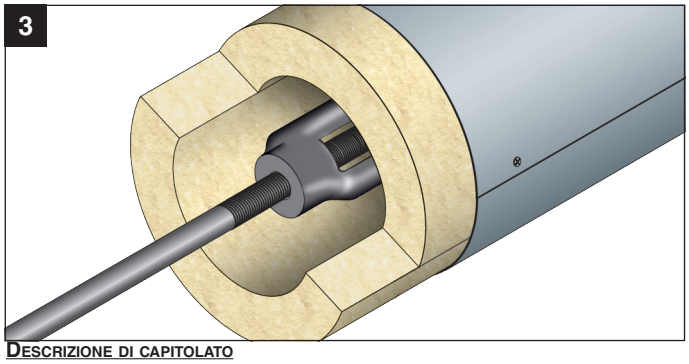
PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
W	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
W 460 x 190 x 89	98	115	1	1	1	3	4	4
W 460 x 190 x 97	91	107	1	1	1	2	4	4
W 460 x 190 x 106	84	99	1	1	1	1	3	4
W 460 x 280 x 113	84	103	1	1	-	2	4	-
W 460 x 280 x 128	74	92	1	1	-	2	3	-
W 460 x 280 x 144	67	82	1	1	-	1	2	-
W 460 x 280 x 158	62	76	1	1	-	1	2	-
W 460 x 280 x 177	55	68	1	1	-	1	1	-
W 460 x 280 x 193	51	63	1	1	-	1	1	-
W 460 x 280 x 213	47	58	1	1	-	1	1	-
W 460 x 280 x 235	43	53	1	1	-	1	1	-
W 460 x 280 x 260	39	48	1	1	-	1	1	-
W 530 x 165 x 66	145	165	1	1	-	4	4	-
W 530 x 165 x 74	128	146	1	1	-	4	4	-
W 530 x 165 x 85	115	130	1	1	-	4	4	-
W 530 x 210 x 92	108	126	1	1	-	4	4	-
W 530 x 210 x 101	99	115	1	1	-	4	4	-
W 530 x 210 x 109	93	108	1	1	-	3	4	-
W 530 x 210 x 123	83	96	1	1	-	2	4	-
W 530 x 210 x 138	74	87	1	1	-	1	3	-
W 530 x 315 x 150	73	89	1	1	-	2	4	-
W 530 x 315 x 165	67	82	1	1	-	2	3	-
W 530 x 315 x 182	61	75	1	1	-	1	3	-
W 530 x 315 x 196	57	69	1	1	-	1	2	-
W 530 x 315 x 219	52	63	1	1	-	1	1	-
W 530 x 315 x 248	46	56	1	1	-	1	1	-
W 530 x 315 x 272	42	52	1	1	-	1	1	-
W 530 x 315 x 300	39	47	1	1	-	1	1	-
W 610 x 180 x 82	132	149	1	1	-	4	4	-
W 610 x 180 x 92	118	133	1	1	-	4	4	-
W 610 x 230 x 101	110	128	1	1	-	4	4	-
W 610 x 230 x 113	100	116	1	1	-	4	4	-
W 610 x 230 x 125	91	105	1	1	1	4	4	4
W 610 x 230 x 140	82	95	1	1	1	3	4	4
W 610 x 230 x 153	75	87	1	1	1	3	4	4
W 610 x 325 x 155	78	95	1	2	3	4	4	4
W 610 x 325 x 174	70	85	1	1	2	3	4	4
W 610 x 325 x 195	63	76	1	1	1	2	4	4
W 610 x 325 x 217	57	69	1	1	1	2	3	4
W 610 x 325 x 241	53	64	1	1	1	1	3	4
W 610 x 325 x 262	48	58	1	1	1	1	2	3
W 610 x 325 x 285	45	54	1	1	1	1	1	2
W 610 x 325 x 341	38	46	1	1	1	1	1	1
W 610 x 325 x 415	32	38	1	1	1	1	1	1
W 610 x 325 x 455	30	36	1	1	1	1	1	1
W 610 x 325 x 498	27	33	1	1	1	1	1	1
W 610 x 325 x 551	25	30	1	1	1	1	1	1
W 690 x 250 x 125	101	116	1	1	-	4	4	-
W 690 x 250 x 140	91	105	1	1	-	4	4	-
W 690 x 250 x 152	84	97	1	1	1	4	4	4
W 690 x 250 x 170	76	88	1	1	1	4	4	4
W 690 x 250 x 192	68	78	1	1	1	3	4	4
W 760 x 265 x 147	94	109	1	1	-	4	4	-
W 760 x 265 x 161	87	100	1	1	1	4	4	4

PROFILO			FLESSIONE			COMPRESSIONE		
W	(m-1)	(m-1)	S235	S355	S460	S235	S355	S460
W 760 x 265 x 173	81	93	1	1	1	4	4	4
W 760 x 265 x 185	76	88	1	1	1	4	4	4
W 760 x 265 x 196	72	83	1	1	1	4	4	4
W 760 x 265 x 220	65	74	1	1	1	3	4	4
W 840 x 295 x 176	88	101	1	1	-	4	4	-
W 840 x 295 x 193	80	92	1	1	2	4	4	4
W 840 x 295 x 210	74	85	1	1	1	4	4	4
W 840 x 295 x 226	69	79	1	1	1	4	4	4
W 840 x 295 x 251	63	72	1	1	1	4	4	4
W 920 x 310 x 201	82	94	1	1	-	4	4	-
W 920 x 310 x 223	74	85	1	1	2	4	4	4
W 920 x 310 x 238	70	80	1	1	1	4	4	4
W 920 x 310 x 253	66	76	1	1	1	4	4	4
W 920 x 310 x 271	62	71	1	1	1	4	4	4
W 920 x 310 x 289	59	67	1	1	1	4	4	4
W 920 x 310 x 313	55	62	1	1	1	3	4	4
W 920 x 420 x 345	52	62	1	1	1	4	4	4
W 920 x 420 x 368	49	58	1	1	1	3	4	4
W 920 x 420 x 390	46	55	1	1	1	3	4	4
W 920 x 420 x 420	43	51	1	1	1	2	4	4
W 920 x 420 x 449	41	48	1	1	1	2	4	4
W 920 x 420 x 491	37	44	1	1	1	1	3	4
W 920 x 420 x 537	35	41	1	1	1	1	2	3
W 920 x 420 x 588	32	37	1	1	1	1	1	2
W 920 x 420 x 656	29	34	1	1	1	1	1	2
W 920 x 420 x 725	26	31	1	1	1	1	1	1
W 920 x 420 x 787	25	29	1	1	1	1	1	1
W 920 x 420 x 970	20	24	1	1	1	1	1	1
W 1000 x 300 x 222	79	90	1	1	-	4	4	-
W 1000 x 300 x 249	71	81	1	1	2	4	4	4
W 1000 x 300 x 272	66	74	1	1	2	4	4	4
W 1000 x 300 x 314	57	65	1	1	1	4	4	4
W 1000 x 300 x 350	52	59	1	1	1	3	4	4
W 1000 x 300 x 393	47	53	1	1	1	2	4	4
W 1000 x 300 x 415	44	50	1	1	1	2	3	4
W 1000 x 300 x 438	42	48	1	1	1	1	3	4
W 1000 x 300 x 494	38	43	1	1	1	1	2	3
W 1000 x 300 x 584	33	37	1	1	1	1	1	2
W 1000 x 400 x 296	63	73	1	1	2	4	4	4
W 1000 x 400 x 321	58	68	1	1	2	4	4	4
W 1000 x 400 x 371	51	59	1	1	1	4	4	4
W 1000 x 400 x 412	46	54	1	1	1	3	4	4
W 1000 x 400 x 443	43	50	1	1	1	2	4	4
W 1000 x 400 x 483	40	46	1	1	1	2	4	4
W 1000 x 400 x 539	36	42	1	1	1	1	2	4
W 1000 x 400 x 554	35	41	1	1	1	1	2	3
W 1000 x 400 x 591	33	38	1	1	1	1	2	3
W 1000 x 400 x 642	31	36	1	1	1	1	1	2
W 1000 x 400 x 748	27	31	1	1	1	1	1	1
W 1000 x 400 x 883	23	27	1	1	-	1	1	-
W 1100 x 400 x 343	59	68	1	1	2	4	4	4
W 1100 x 400 x 390	52	60	1	1	1	4	4	4
W 1100 x 400 x 433	47	55	1	1	1	4	4	4
W 1100 x 400 x 499	42	48	1	1	1	2	4	4

COPPELLE IN FIBRE CERAMICHE REFRATTARIE "T-REX / C 25"







REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 120

- **Supporto:** barre in acciaio Ø 16 mm fino a max Ø 35 mm
- **Rivestimento protet.:** coppelle "T-REX / C 25"
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti 4,2 x 13 mm, poste a passo 200 mm
- **Finitura:** prodotto finito

NOTA: è possibile appendere carichi quali corpi illuminanti ed accessori fino ad un massimo di 5 kg per interasse di pendinatura di 1,5 metri.

1 - Coppella copritirante

2 - Coppella copritirante MAXI

3 - Coppella copritenditore

*****_Rapporti di prova con valutazione della temperatura critica sul tirante secondo eurocodice 3 profili di classe 4 (T≤ 350°C)._

Rapporto di prova: I.G. 355341 - 5/10/2018
Rapporto di valutazione: CP-T REX - 10/2018
Norma di prova: EN 1363-1*

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di tiranti in acciaio con resistenza al fuoco R 30/120 cerificata su barre con diametro da 16 a 30 mm (*****).
La protezione sarà realizzata con coppelle"T-REX / C 25" costituite da una miscela a base di fibre ceramiche refrattarie che verranno rivestite con lamierino in acciaio zincato spessore 0,25 mm, in conformità al rapporto di prova I.G. 355341.

Le coppelle saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate poste a passo 200 mm.
La fornitura sarà comprensiva di appositi copritenditori "T-REX / C 25".
Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".
NOTA: (*****) sono possibili estensioni per diametri maggiori.

APPLICAZIONE

Inserire l'elemento isolante delle coppelle sul tirante.
Stringere il guscio metallico ed avvitare le viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Preseguire di seguito provvedendo ad un leggero sormonto del guscio metallico con la precedente coppella.
In presenza dei pendini di sostegno dei tiranti occorre tagliare il lamierino ed incidere l'elemento isolante tamponando eventuali asole con lo stesso materiale.

NOTA: Le coppelle ed il rivestimento in lamierino sono forniti separatamente.

IMBALLO

In scatole di cartone.

STOCCAGGIO

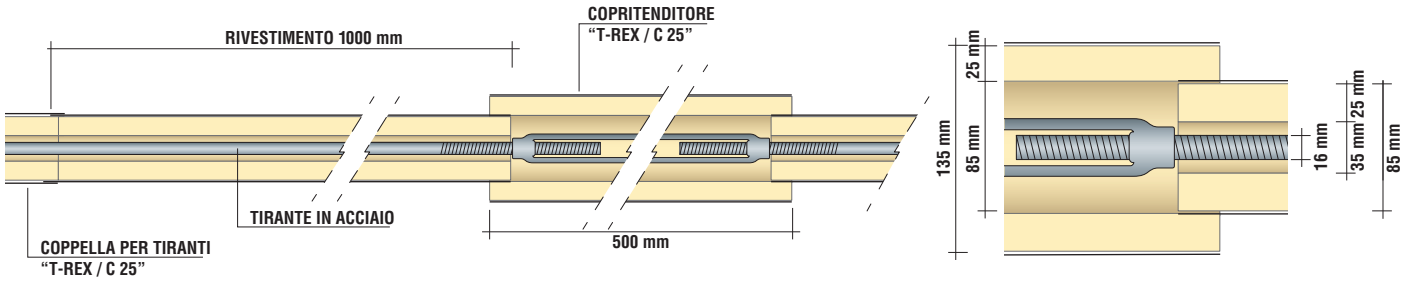
Conservare in luogo asciutto ed al riparo dalla pioggia.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

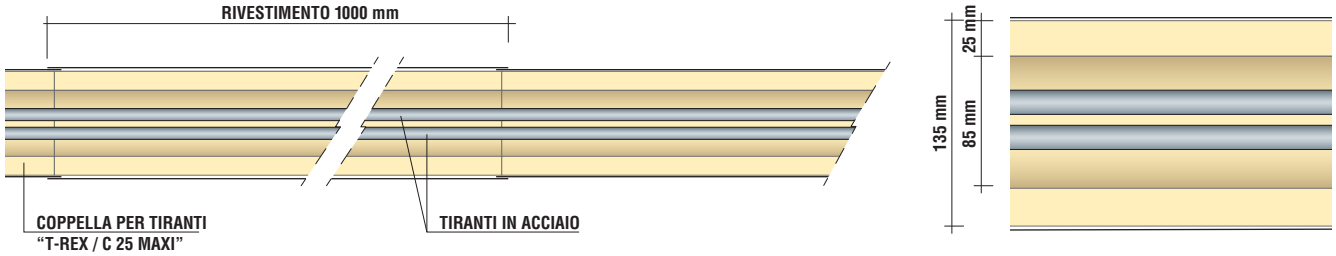
Prima dell'utilizzo consultare la scheda di sicurezza.

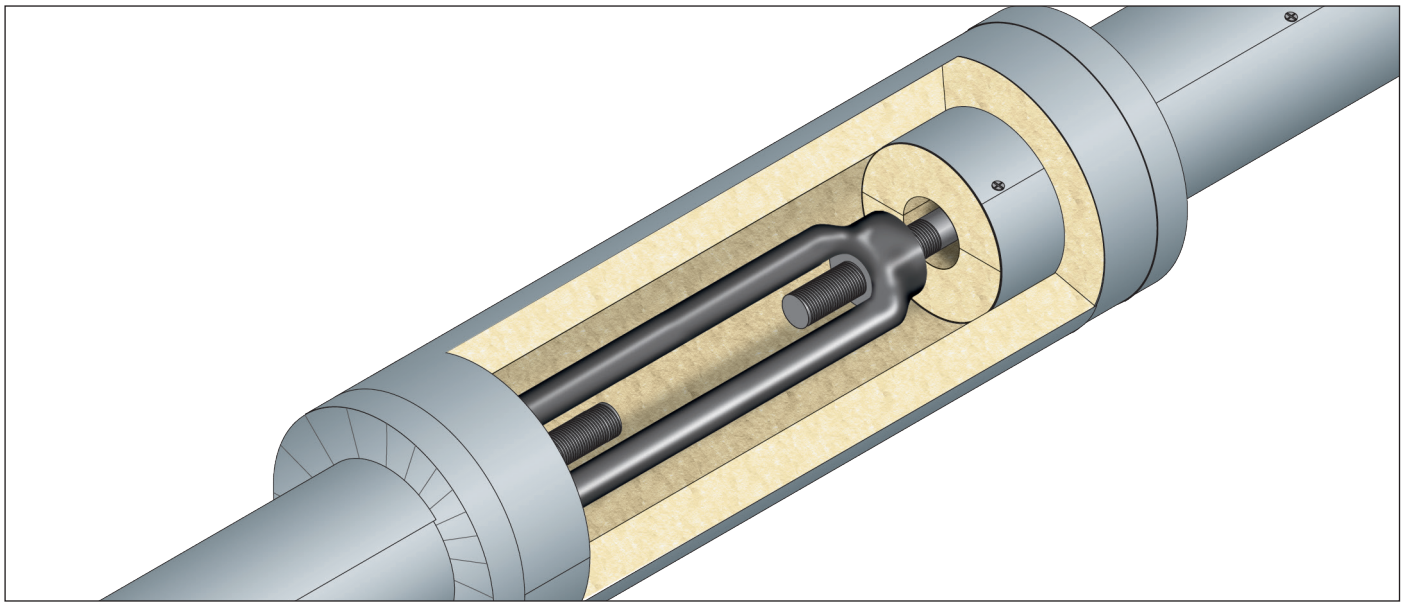
SCHEDA TECNICA		Coppella		Copritenditore
		C 25	C 25 MAXI	C 25
Diametro interno		35 mm	85 mm	85 mm
Diametro esterno		85 mm	135 mm	135 mm
Spessore		25 mm		25 mm
Lunghezza		1000 mm		500 mm
Lungh. rivestimento		1000 mm		500 mm
Peso		1,3 kg/m	2,6 kg/m	1,3 kg/pz.
Densità		> 128 kg/m^3		> 128 kg/m^3
Conducibilità termica	200°C	0,088		0,088
	800°C	0,156		0,156
	1000°C	0,198		0,198
Ph		9		9
Colore		bianco		bianco
Inodore		si		si
Finitura		lamiera zincata		lamiera zincata

Coppelle per tiranti fino a diametro 35 mm



Coppelle MAXI per tiranti fino a diametro 35 mm e per tiranti doppi

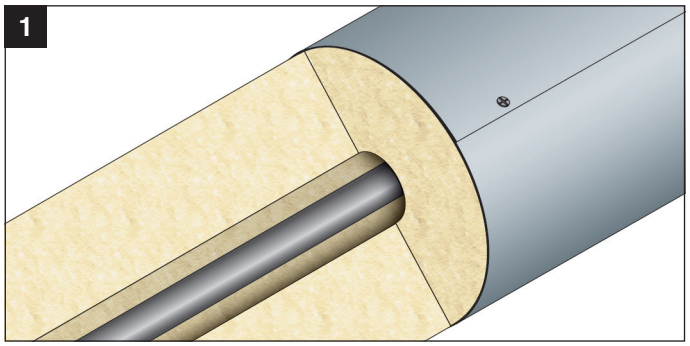


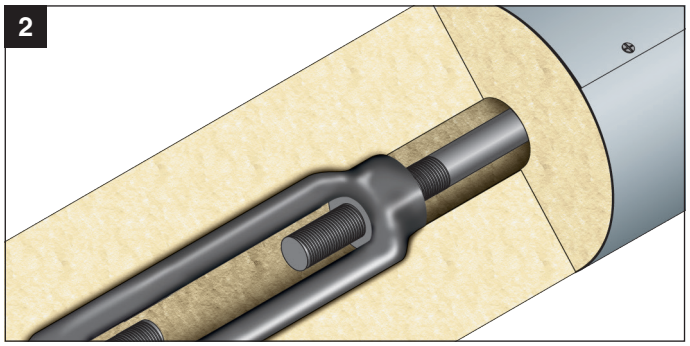


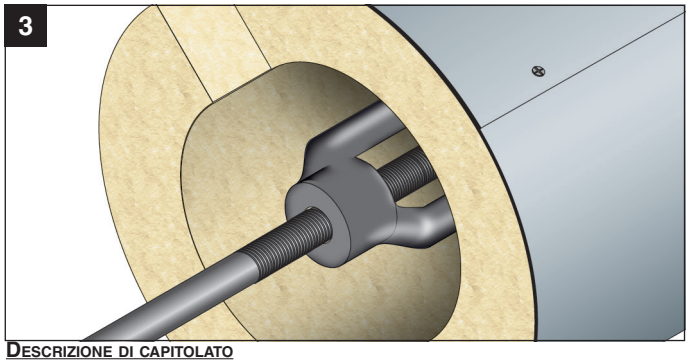
ALLUNGAMENTO TIRANTE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA CRITICA

"T-REX / C 25"	TEMPERATURA CRITICA (°C) ALL'INTERNO COPPELLA				
	350	400	450	500	550
Allungamento (mm/m)	4,45	5,20	5,97	6,76	7,57
Resistenza al fuoco	R 120	R 120	R 120	R 120	R 120

COPPELLE IN FIBRE CERAMICHE REFRATTARIE “T-REX / C 50”







REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 180

- **Supporto:** barre in acciaio Ø 16 mm fino a max Ø 35 mm
- **Rivestimento protet.:** coppelle “T-REX / C 50”
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti 4,2 x 13 mm, poste a passo 200 mm
- **Finitura:** prodotto finito

NOTA: è possibile appendere carichi quali corpi illuminanti ed accessori fino ad un massimo di 5 kg per interasse di pendinatura di 1,5 metri.

1 - Coppella copritirante

2 - Coppella copritenditore
(per tenditori con diametro inferiore a 40 mm)

3 - Coppella copritenditore
(per tenditori con diametro superiore a 40 mm)

*****_Rapporti di prova con valutazione della temperatura critica sul tirante secondo eurocodice 3 profili di classe 4 (T≤ 350°C)._

Rapporto di prova: I.G. 355341 - 5/10/2018
Rapporto di valutazione: CP-T REX - 10/2018
Norma di prova: EN 1363-1*

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di tiranti in acciaio con resistenza al fuoco R 30/180 cerificata su barre con diametro da 16 a 30 mm (*****).
La protezione sarà realizzata con coppelle“T-REX / C 50” costituite da una miscela a base di fibre ceramiche refrattarie che verranno rivestite con lamierino in acciaio zincato spessore 0,25 mm, in conformità al rapporto di prova I.G. 355341.

Le coppelle saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate poste a passo 200 mm.
La fornitura sarà comprensiva di appositi copritenditori “T-REX / C 50”.
Per le modalità di applicazione si veda apposito “manuale di posa”.
NOTA: (*****) sono possibili estensioni per diametri maggiori.

APPLICAZIONE

Inserire l’elemento isolante delle coppelle sul tirante.
Stringere il guscio metallico ed avvitare le viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Preseguire di seguito provvedendo ad un leggero sormonto del guscio metallico con la precedente coppella.
In presenza dei pendini di sostegno dei tiranti occorre tagliare il lamierino ed incidere l’elemento isolante tamponando eventuali asole con lo stesso materiale.

NOTA: Le coppelle ed il rivestimento in lamierino sono forniti separatamente.

IMBALLO

In scatole di cartone.

STOCCAGGIO

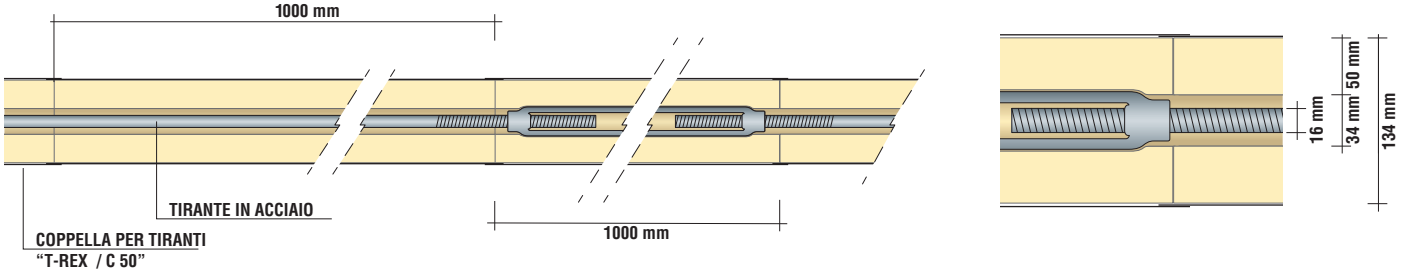
Conservare in luogo asciutto ed al riparo dalla pioggia.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

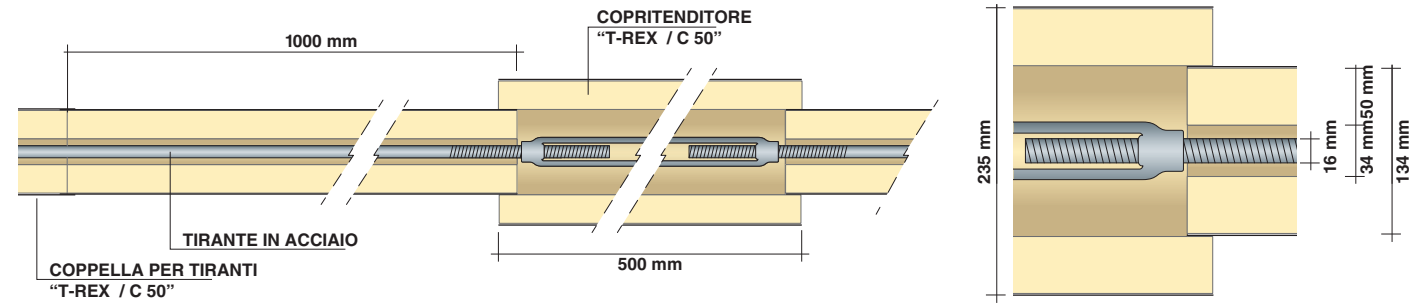
Prima dell’utilizzo consultare la scheda di sicurezza.

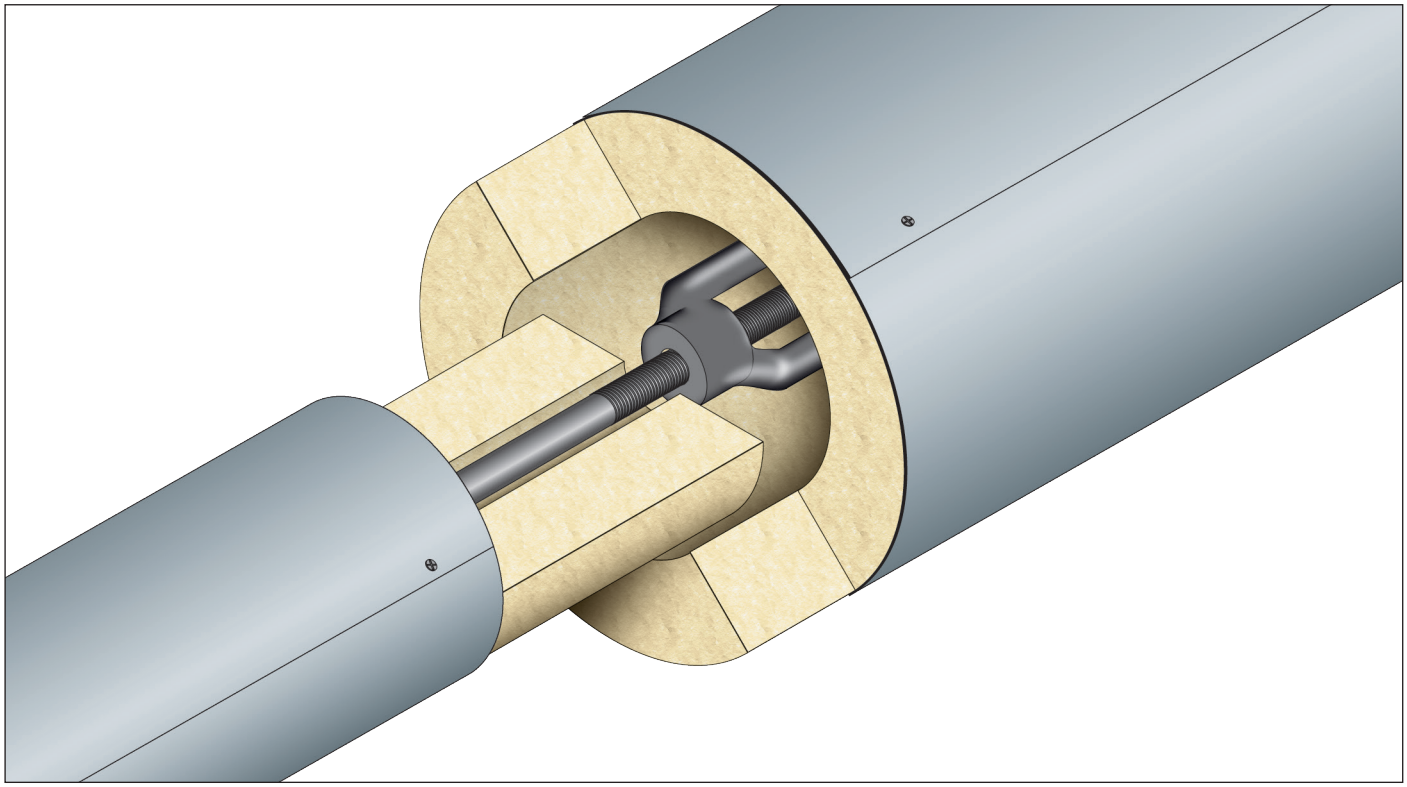
SCHEDA TECNICA		Coppella C 50	Copritenditore C 50
Diametro interno		34 mm	135 mm
Diametro esterno		134 mm	235 mm
Spessore		50 mm	50 mm
Lunghezza		1000 mm	500 mm
Lungh. rivestimento		1000 mm	500 mm
Peso		2,26 kg/m	2,68 kg/pz
Densità		> 128 kg/m^3	> 128 kg/m^3
Conducibilità termica	200°C	0,088	0,088
	800°C	0,156	0,156
	1000°C	0,198	0,198
Ph		9	9
Colore		bianco	bianco
Inodore		si	si
Finitura		lamiera zincata	lamiera zincata

Coppelle per tiranti con copritenditori fino a Ø 40 mm



Coppelle per tiranti con copritenditori maggiori di Ø 40 mm



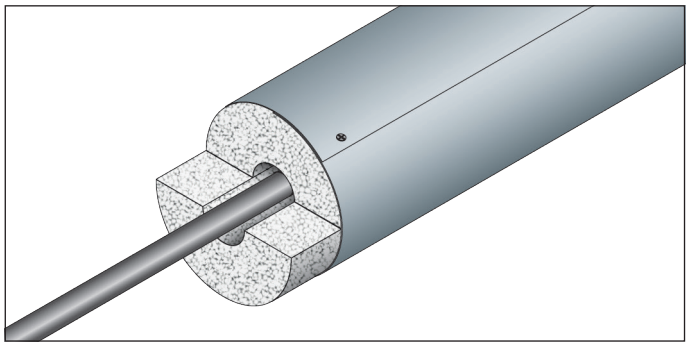


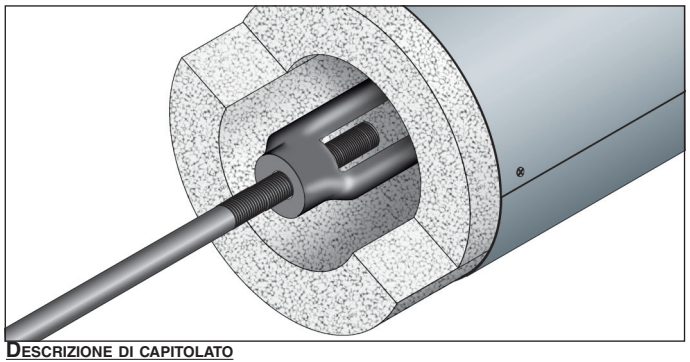
Si riporta la tabella riassuntiva con gli allungamenti del tirante in funzione della temperatura critica e delle classificazioni di resistenza al fuoco fornite dalle coppelle "T-REX / C 50".

ALLUNGAMENTO TIRANTE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA CRITICA

"T-REX / C 50"	TEMPERATURA CRITICA (°C) ALL'INTERNO COPPELLA				
	350	400	450	500	550
Allungamento (mm/m)	4,45	5,20	5,97	6,76	7,57
Resistenza al fuoco	R 180	R 180	R 180	R 180	R 180

COPPELLE IN SILICATO DI CALCIO “T-REX / S 38”





REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 120

- **Supporto:** barre in acciaio Ø 16 mm fino a max Ø 35 mm
- **Rivestimento protet.:** coppella per tiranti “T-REX / S 38”
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti 4,2 x 13 mm, poste a passo 200 mm
- **Finitura:** prodotto finito

NOTA: è possibile appendere carichi quali corpi illuminanti ed accessori fino ad un massimo di 5 kg per interasse di pendinatura di 1,5 metri.

*****_Rapporti di prova con valutazione della temperatura critica sul tirante secondo eurocodice 3 profili di classe 4 (T≤ 350°C)._

Rapporto di prova: I.G. 355341 - 5/10/2018
Rapporto di valutazione: CP-T REX - 10/2018
Norma di prova: EN 1363-1*

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di tiranti in acciaio con resistenza al fuoco R 30/120 cerificata su barre con diametro da 16 a 30 mm (*).
La protezione sarà realizzata con coppelle “T-REX / S 38” costituite da una miscela a base di silicati di calcio rivestite con lamierino in acciaio zincato spessore 0,25 mm, in conformità al rapporto di prova I.G. 355341.
Le coppelle saranno applicate a giunti sfalsati ed avvolte con lamierino fissato con viti autoperforanti fosfatate poste a passo 200 mm.
La fornitura sarà comprensiva di appositi copritenditori “T-REX / S 38”.
Per le modalità di applicazione si veda apposito “manuale di posa”.
NOTA: (*) sono possibili estensioni per diametri maggiori.

APPLICAZIONE

Aprire leggermente il lamierino di rivestimento ed inserire le due semicoppelle a giunti sfalsati (>10 cm).
Stringere il guscio metallico ed avvitare le viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Preseguire di seguito mantenendo lo sfalsamento delle semicoppelle e provvedendo ad un leggero sormonto del guscio metallico con la precedente coppella.

IMBALLO

In scatole di cartone.

STOCCAGGIO

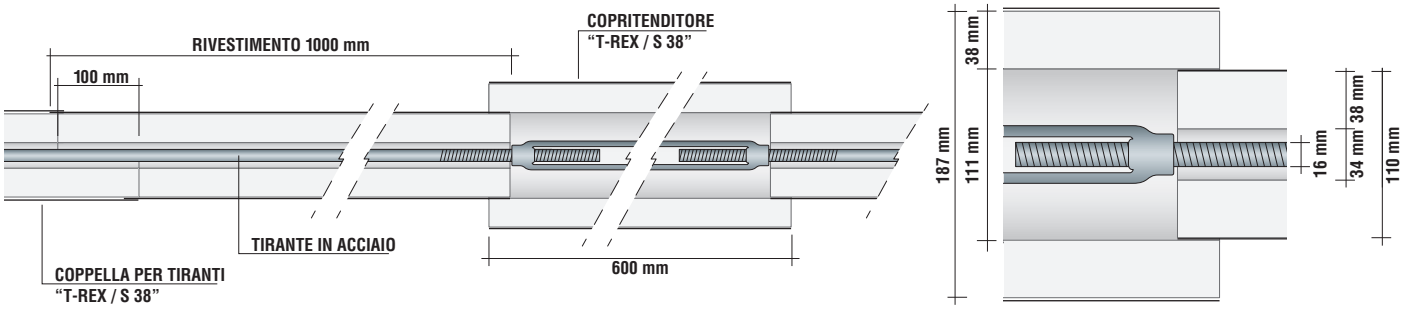
Conservare in luogo asciutto ed al riparo dalla pioggia.

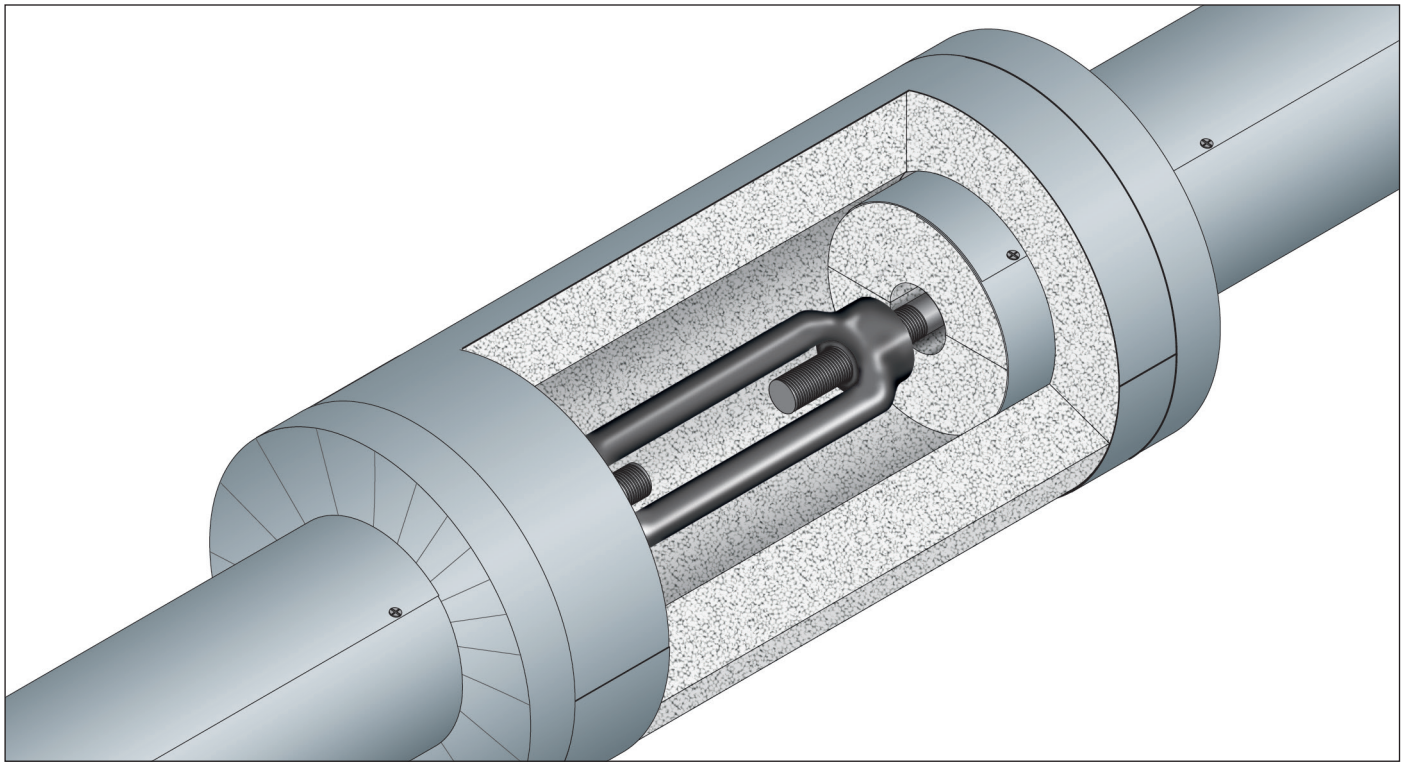
ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

Prima dell’utilizzo consultare la scheda di sicurezza.

SCHEDA TECNICA			
		Coppella S 38	**Copritenditore S 38**
Diametro interno		34 mm	111 mm
Diametro esterno		110 mm	187 mm
Spessore		38 mm	38 mm
Lunghezza		600 mm	600 mm
Lunghezza rivestimento		1000 mm	600 mm
Peso		3,10 kg/m	3,30 kg/pz.
Densità		350 kg/m^3 ± 15%	350 kg/m^3 ± 15%
Variazione termica lineare		5,8 x 10^{-6} m/mk	5,8 x 10^{-6} m/mk
Calore specifico		0,78 kJ/kg•k	0,78 kJ/kg•k
Conducibilità termica	200°C	0,065	0,065
	400°C	0,120	0,120
	600°C	0,150	0,150
	800°C	0,180	0,180
Insolubile in acqua		si	si
Ph		9	9
Colore		bianco	bianco
Inodore		si	si
Finitura		lamiera zincata	lamiera zincata

Coppelle per tiranti con copritenditori fino a Ø 187 mm



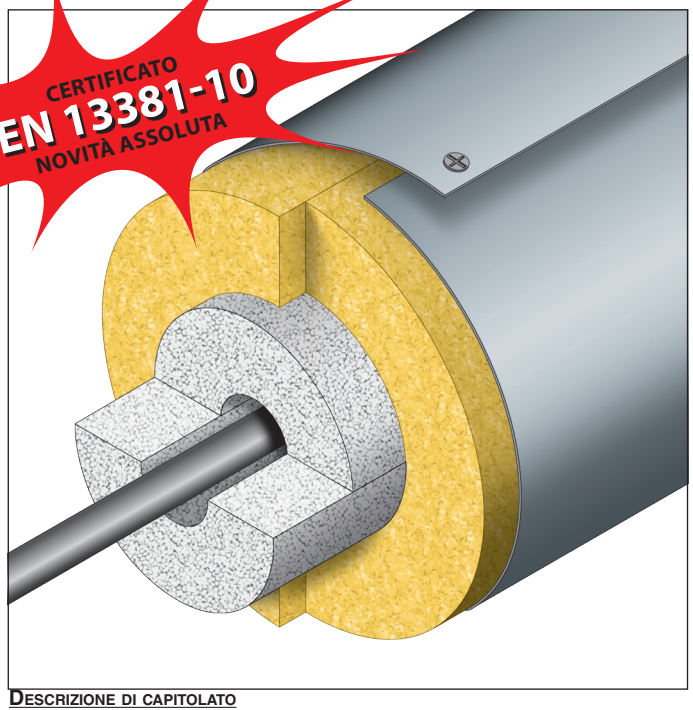


ALLUNGAMENTO TIRANTE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA CRITICA

"T-REX / S 38"	TEMPERATURA CRITICA (°C) ALL'INTERNO COPPELLA				
	350	400	450	500	550
Allungamento (mm/m)	4,45	5,20	5,97	6,76	7,57
Resistenza al fuoco	R 120	R 120	R 120	R 120	R 120

COPPELLE IN SILICATO DI CALCIO E LANA DI ROCCIA “T-REX 381-120”

CERTIFICATO EN 13381-10 NOVITÀ ASSOLUTA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 120

- **Supporto:** barre in acciaio diametro superiore a 15 mm
- **Rivestimento protettivo:** coppella per tiranti “T-REX 381-12 0” spessore 55 mm
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti 4,2 x 13 mm, poste a passo 200 mm
- **Finitura:** lamierino zincato (incluso)

PATENTED

Rapporto di valutazione: I.G. 403686
Norma di prova: EN 13381-10

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di tiranti in acciaio con resistenza al fuoco R 120 cerificata su barre con diametro superiore a 15 mm.
La protezione sarà realizzata con coppelle “T-REX 381-120” costituite da un doppio strato protettivo rivestite con lamierino in acciaio zincato spessore 0,25 mm, in conformità al rapporto di valutazione I.G. 403686.

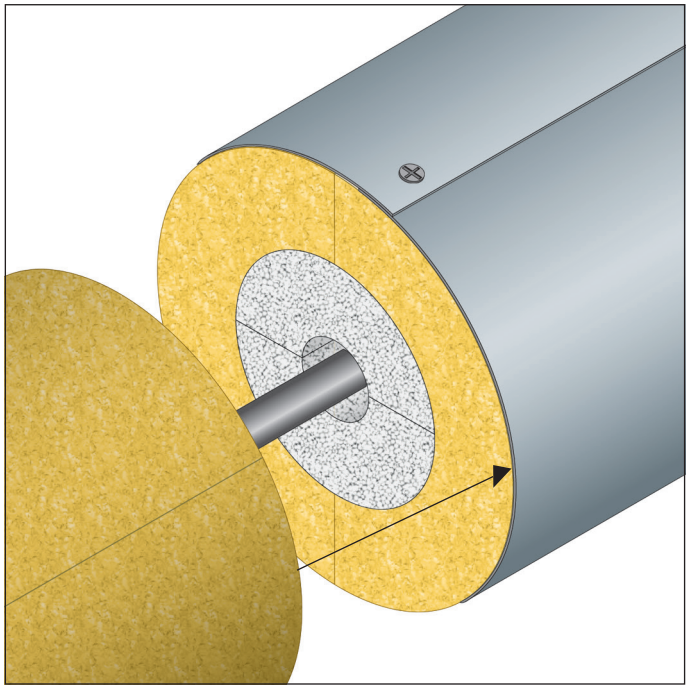
Le coppelle saranno applicate a giunti sfalsati ed avvolte con lamierino fissato con viti autoperforanti fosfatate poste a passo 200 mm.
La fornitura sarà comprensiva di appositi copritenditori “T-REX 381-120”.

DESCRIZIONE

Le coppelle “T-REX 381-120” sono elementi costituiti da un doppio strato di materiali diversi idonei per la protezione al fuoco di tiranterie metalliche. Sono composte da un guscio interno in silicato di calcio con spessore 25 mm e da un guscio esterno in lana di roccia con spessore 30 mm, rivestiti con lamiera zincata di spessore 0,25 mm, di lunghezza 1000 mm. La protezione del tenditore è realizzata con analogo elemento di lunghezza 600 mm denominato copritenditore.
Il copritenditore deve sormontare il solo strato in silicato almeno per 50 mm da ambo i lati le coppelle interessate in funzione della temperatura critica e della lunghezza del tirante.

Il coibente e il rivestimento in lamiera zincata sono forniti separatamente al fine di agevolare le operazioni di posa in opera.
Il lamierino in acciaio zincato sarà fissato con viti autoperforanti previa sovrapposizione di circa 15 mm. Le coppelle verranno accostate l’una all’altra ed il lamierino sormontato di 15 mm.
Le coppelle “T-REX 381-120” impediscono l’innalzamento della temperatura della tiranteria in acciaio mantenendola al di sotto di 350°C e pertanto possono essere applicate in qualunque condizione di carico.

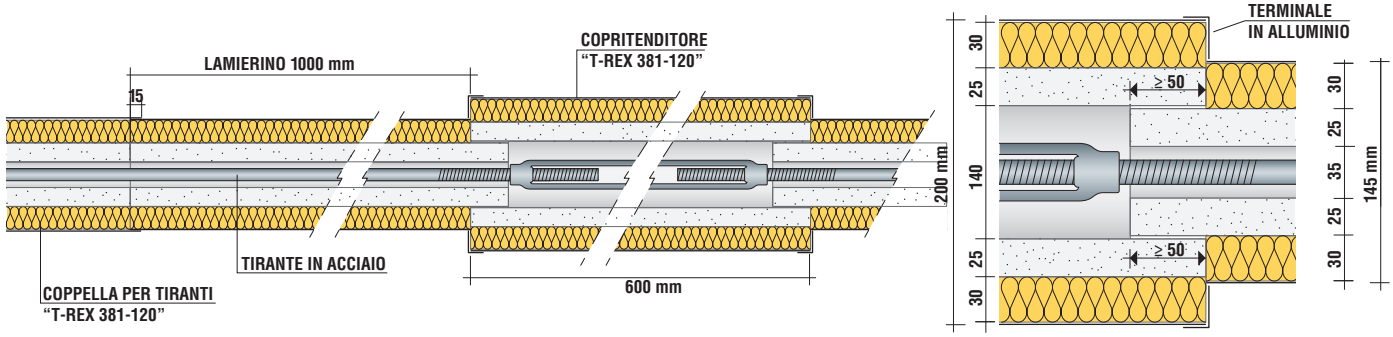
Si riporta la tabella riassuntiva con gli allungamenti del tirante in funzione della temperatura critica e delle classificazioni di resistenza al fuoco fornite dalle coppelle “T-REX 381-120”.

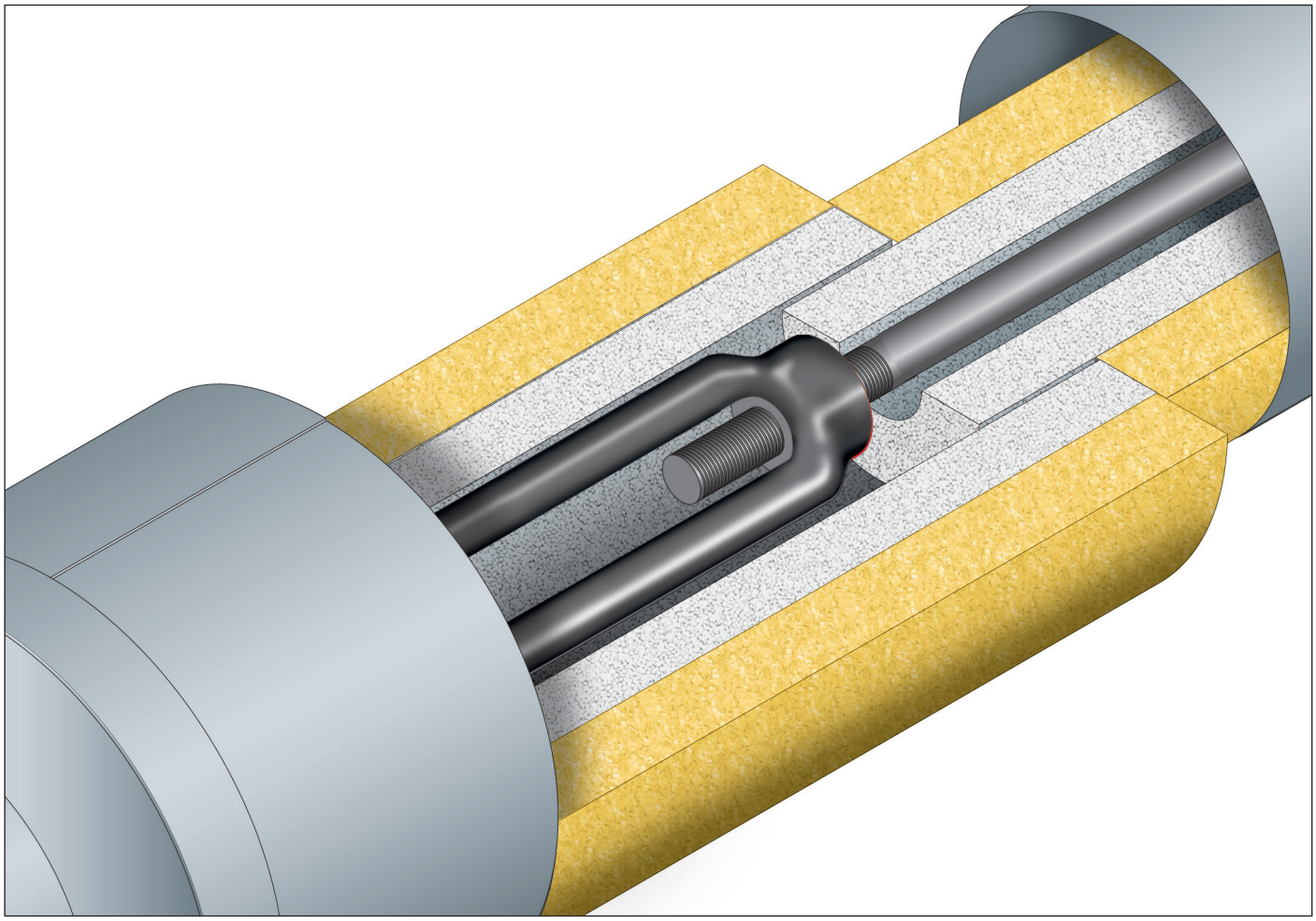


ALLUNGAMENTO TIRANTE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA CRITICA

“T-REX 381-120”	TEMPERATURA CRITICA (°C) ALL’INTERNO COPPELLA				
	350	400	450	500	550
Allungamento (mm/m)	4,45	5,20	5,97	6,76	7,57
Resistenza al fuoco	R 120	R 120	R 120	R 120	R 120

Coppelle per tiranti con copritenditore





APPLICAZIONE
Divaricare leggermente il guscio cilindrico in lana di roccia fino a far passare il tirante metallico al suo interno. Avvolgere il guscio con il lamierino in acciaio zincato avendo cura di sormontarne i bordi per almeno 15 mm. Fissarlo utilizzando viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Avvolgere infine il tirante metallico con i due semigusci in silicato di calcio e spingerli all'interno del cilindro protetto dal lamierino. Proseguire con il montaggio delle coppelle successive provvedendo ad un sormonto del guscio metallico di almeno 15 mm sul guscio della precedente coppella.

IMBALLO
In scatole di cartone.

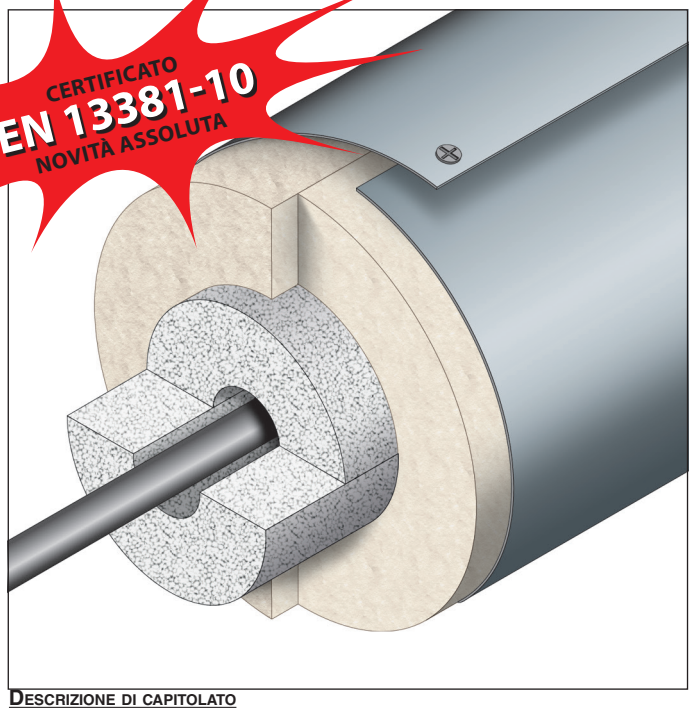
STOCCAGGIO
Conservare in luogo asciutto ed al riparo dalla pioggia.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA
Prima dell'utilizzo consultare la scheda di sicurezza.

SCHEDA TECNICA		
	Coppella	**Copritenditore**
Diametro interno	35 mm	90 mm
Diametro esterno	150 mm	200 mm
Spessore	25+30 mm	25+30 mm
Lunghezza	1200 mm	600 mm
Lunghezza rivestimento	1000 mm	600 mm
Peso	3,30 kg/m	3,34 kg/pz.
Variazione termica lineare	5,8 x 10^{-6} m/mk	5,8 x 10^{-6} m/mk
Insolubile in acqua	si	si
Inodore	si	si
Finitura	lamiera zincata	lamiera zincata

COPPELLE IN SILICATO DI CALCIO E FIBRA CERAMICA REFRATTARIA “T-REX 381-180”

CERTIFICATO EN 13381-10 NOVITÀ ASSOLUTA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 180

- **Supporto:** barre in acciaio diametro superiore a 15 mm
- **Rivestimento protettivo:** coppella per tiranti “T-REX 381-180” spessore 55 mm
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti 4,2 x 13 mm, poste a passo 200 mm
- **Finitura:** lamierino zincato (incluso)

PATENTED

Rapporto di valutazione: I.G. 403686
Norma di prova: EN 13381-10

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di tiranti in acciaio con resistenza al fuoco R 180 cerificata su barre con diametro superiore a 15 mm.
La protezione sarà realizzata con coppelle “T-REX 381-180” costituite da un doppio strato protettivo rivestite con lamierino in acciaio zincato spessore 0,25 mm, in conformità al rapporto di valutazione I.G. 403686.

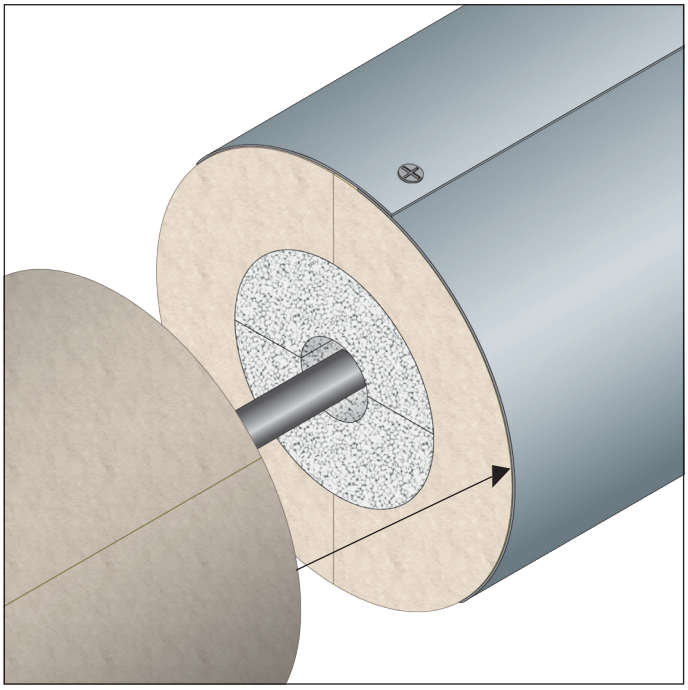
Le coppelle saranno applicate a giunti sfalsati ed avvolte con lamierino fissato con viti autoperforanti fosfatate poste a passo 200 mm.
La fornitura sarà comprensiva di appositi copritenditori “T-REX 381-180”.

DESCRIZIONE

Le coppelle “T-REX 381-180” sono elementi costituiti da un doppio strato di materiali diversi idonei per la protezione al fuoco di tiranterie metalliche. Sono composte da un guscio interno in silicato di calcio con spessore 25 mm e da un guscio esterno in fibra ceramica refrattaria con sp. 30 mm rivestiti con lamiera zincata di spessore 0,25 mm, di lunghezza 1000 mm. La protezione del tenditore è realizzata con analogo elemento di lunghezza 500 mm denominato copritenditore.
Il copritenditore deve sormontare il solo lato in silicato per almeno 50 mm da ambo i lati le coppelle interessate in funzione della temperatura critica e della lunghezza del tirante.

Il coibente e il rivestimento in lamiera zincata sono forniti separatamente al fine di agevolare le operazioni di posa in opera. Il lamierino in acciaio zincato sarà fissato con viti autoperforanti previa sovrapposizione di circa 15 mm. Le coppelle verranno accostate l’una all’altra ed il lamierino sormontato di 15 mm.
Le coppelle “T-REX 381-180” impediscono l’innalzamento della temperatura della tiranteria in acciaio mantenendola al di sotto di 350°C e pertanto possono essere applicate in qualunque condizione di carico.

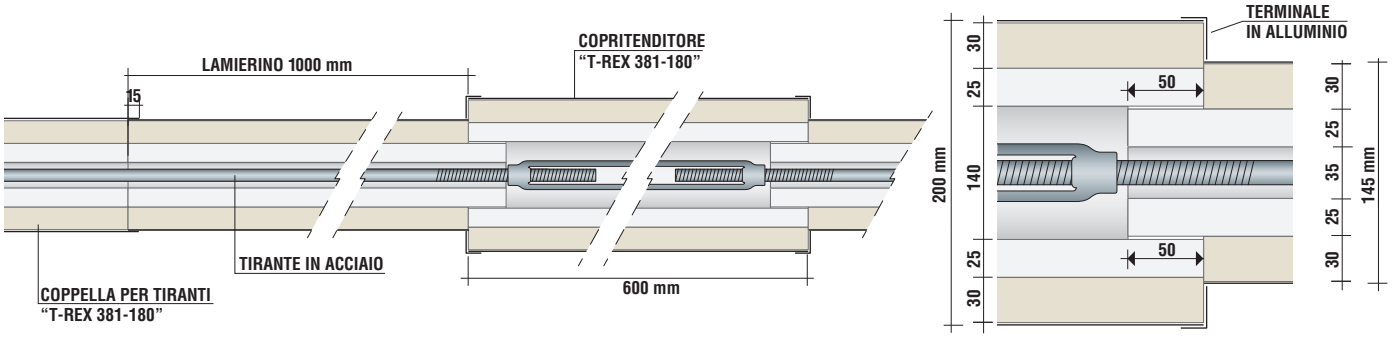
Si riporta la tabella riassuntiva con gli allungamenti del tirante in funzione della temperatura critica e delle classificazioni di resistenza al fuoco fornite dalle coppelle “T-REX 381-180”.

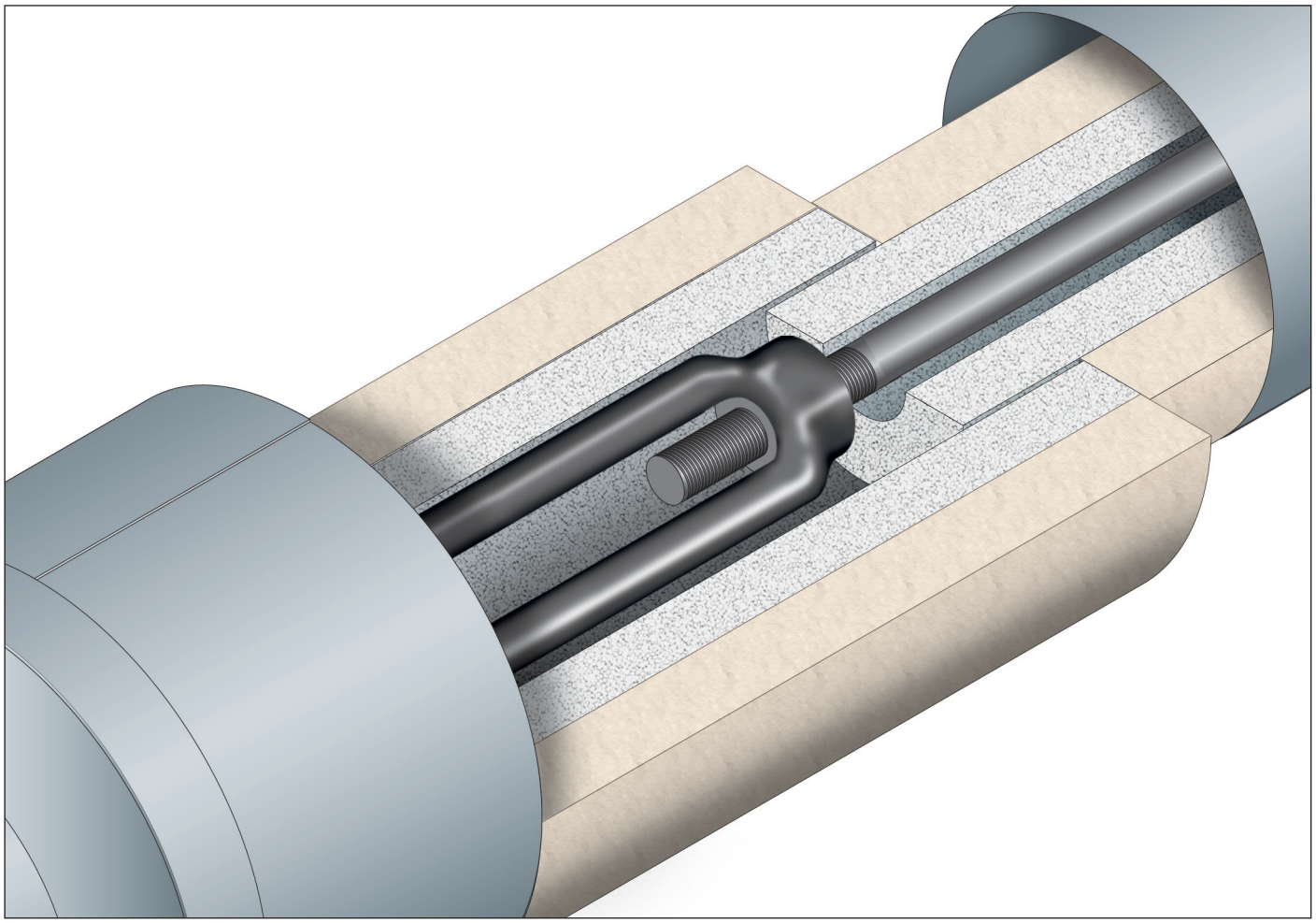


ALLUNGAMENTO TIRANTE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA CRITICA

“T-REX 381-120”	TEMPERATURA CRITICA (°C) ALL’INTERNO COPPELLA				
	350	400	450	500	550
Allungamento (mm/m)	4,45	5,20	5,97	6,76	7,57
Resistenza al fuoco	R 120	R 120	R 120	R 120	R 120

Coppelle per tiranti con copritenditore





APPLICAZIONE
Divaricare leggermente il guscio cilindrico in fibra ceramica refrattaria fino a far passare il tirante metallico al suo interno. Avvolgere il guscio con il lamierino in acciaio zincato avendo cura di sormontarne i bordi per almeno 15 mm. Fissarlo utilizzando viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Avvolgere infine il tirante metallico con i due semigusci in silicato di calcio e spingerli all'interno del cilindro protetto dal lamierino. Proseguire con il montaggio delle coppelle successive provvedendo ad un sormonto del guscio metallico di almeno 15 mm sul guscio della precedente coppella.

IMBALLO
In scatole di cartone.

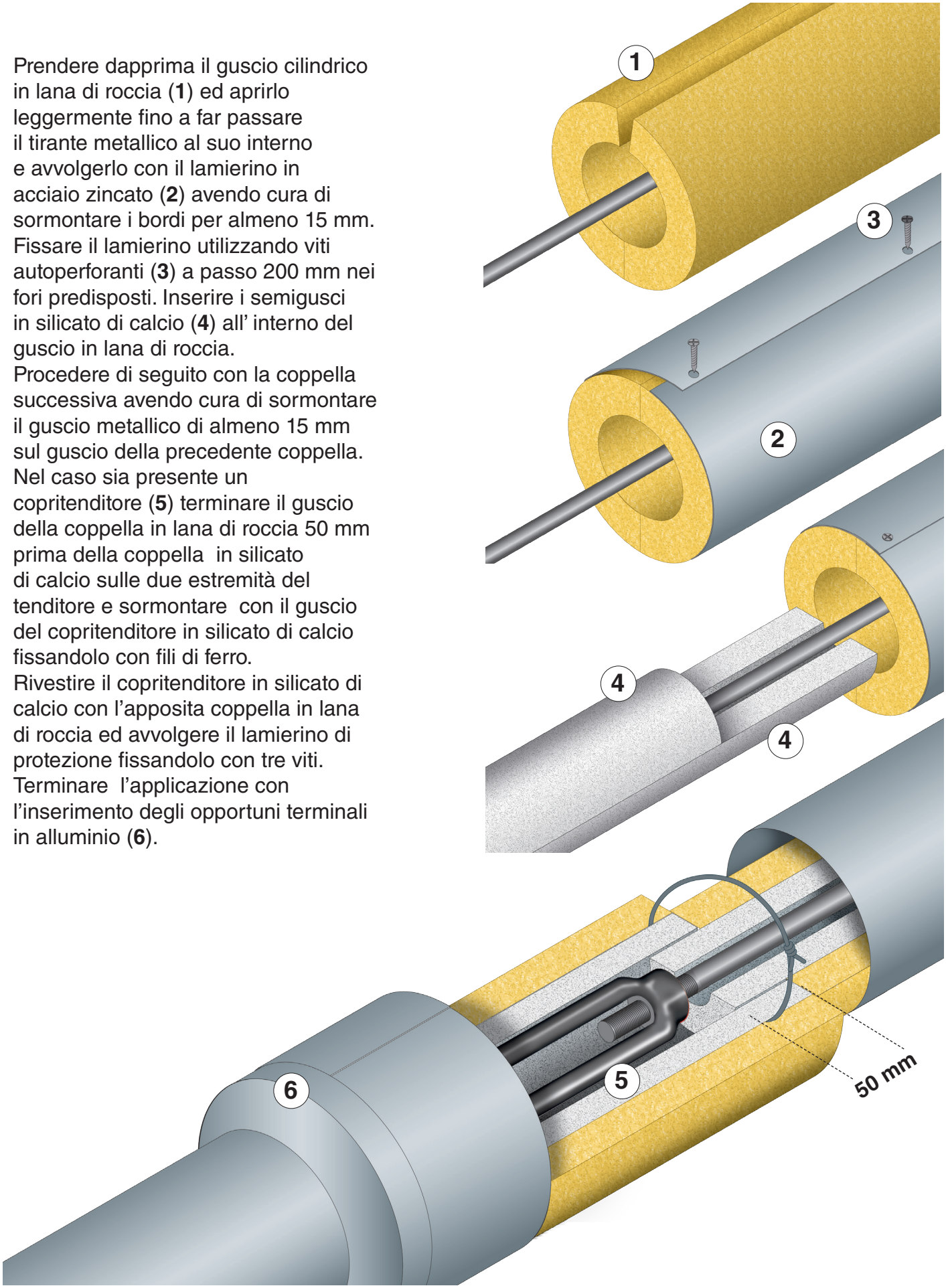
STOCCAGGIO
Conservare in luogo asciutto ed al riparo dalla pioggia.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA
Prima dell'utilizzo consultare la scheda di sicurezza.

SCHEDA TECNICA		
	Coppella	**Copritenditore**
Diametro interno	35 mm	90 mm
Diametro esterno	150 mm	200 mm
Spessore	25+30 mm	25+30 mm
Lunghezza	1000 mm	600 mm
Lunghezza rivestimento	1000 mm	600 mm
Peso	2,55 kg/m	2,52 kg/pz.
Variazione termica lineare	5,8 x 10^{-6} m/mk	5,8 x 10^{-6} m/mk
Insolubile in acqua	si	si
Inodore	si	si
Finitura	lamiera zincata	lamiera zincata

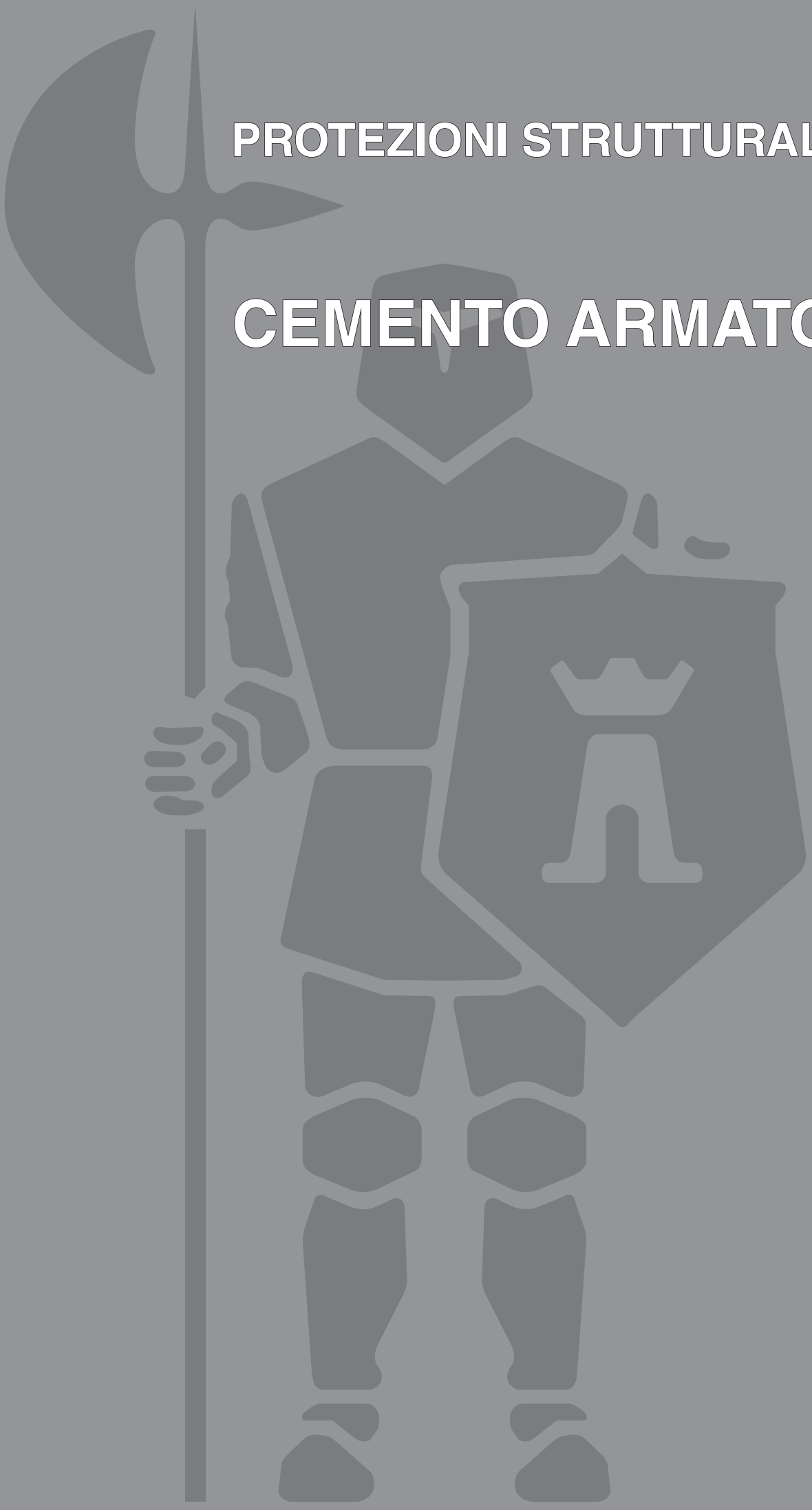
SCHEMA DI MONTAGGIO COPPELLE “T-REX 381”

Prendere dapprima il guscio cilindrico in lana di roccia (**1**) ed aprirlo leggermente fino a far passare il tirante metallico al suo interno e avvolgerlo con il lamierino in acciaio zincato (**2**) avendo cura di sormontare i bordi per almeno 15 mm. Fissare il lamierino utilizzando viti autoperforanti (**3**) a passo 200 mm nei fori predisposti. Inserire i semigusci in silicato di calcio (**4**) all’ interno del guscio in lana di roccia.
Procedere di seguito con la coppella successiva avendo cura di sormontare il guscio metallico di almeno 15 mm sul guscio della precedente coppella.
Nel caso sia presente un copritenditore (**5**) terminare il guscio della coppella in lana di roccia 50 mm prima della coppella in silicato di calcio sulle due estremità del tenditore e sormontare con il guscio del copritenditore in silicato di calcio fissandolo con fili di ferro.
Rivestire il copritenditore in silicato di calcio con l’apposita coppella in lana di roccia ed avvolgere il lamierino di protezione fissandolo con tre viti.
Terminare l’applicazione con l’inserimento degli opportuni terminali in alluminio (**6**).



PROTEZIONI STRUTTURALI

CEMENTO ARMATO



COMPORTAMENTO DEL CEMENTO ARMATO AL FUOCO

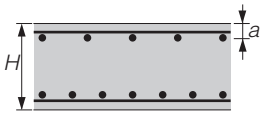
Il calcestruzzo possiede un buon comportamento in caso di incendio; la presenza di acqua e la bassa conducibilità termica rallentano il riscaldamento delle sezioni. Queste ultime, inoltre, presentano spessori elevati, quindi il riscaldamento complessivo risulta ridotto anche per esposizioni al fuoco di lunga durata. Nonostante ciò anche per le strutture in cemento armato sono necessarie verifiche puntuali di resistenza al fuoco che tengano conto del riscaldamento e del comportamento delle barre di armatura.
I meccanismi di collasso possono essere diversi: cedimento per flessione, per taglio, cedimento degli appoggi, ecc. Nella maggior parte dei casi la perdita della capacità portante è imputabile alla perdita di resistenza dell'acciaio d'armatura, soprattutto quando, in fase di progetto, non si sia tenuto conto esplicitamente dell'azione del fuoco e non si siano opportunamente sovradimensionati i copriferri.
Il cedimento per crisi del calcestruzzo è più raro, in quanto generalmente gli spessori sono sufficientemente elevati da consentire agli strati più interni della sezione resistente un riscaldamento più graduale, facendo sì che la perdita di resistenza a compressione avvenga in tempi posticipati rispetto al cedimento delle armature. Ne risulta come siano maggiormente vulnerabili gli elementi con solo armatura superficiale o quelli molto snelli, che meno possono beneficiare della ridotta conduttività termica del calcestruzzo.

METODI PER LA DETERMINAZIONE DELLE CLASSI DI RESISTENZA AL FUOCO "R"

Dal punto di vista normativo, il D.M. 16/02/2007 specifica che la resistenza al fuoco di una struttura portante in calcestruzzo può essere valutata in base al risultato di:
- confronti con tabelle
- calcoli

CLASSIFICAZIONE IN BASE AL CONFRONTO CON TABELLE:
Il D.M. 16 febbraio 2007 fornisce tabelle che possono essere utilizzate per la verifica della resistenza al fuoco delle strutture di calcestruzzo armato relative a travi, pilastri, pareti e solai in calcestruzzo armato ordinario e precompresso. Tali tabelle (appendice D.5 e D.6) sono il risultato di campagne sperimentali e di elaborazioni numeriche, contengono valori cautelativi e non consentono estrapolazioni o interpolazioni tra gli stessi.

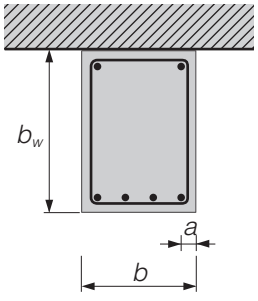
SOLETTE IN C.A. – (Tab. D.5.1) La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore totale **H** di solette e solai, della distanza **a** dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito **R** per le classi indicate.



Classe	Solette piene con armatura monodirezionale
R 30	H = 80 / a = 10
R 60	H = 120 / a = 20
R 90	H = 120 / a = 30
R 120	H = 160 / a = 40
R 180	H = 200 / a = 55
R 240	H = 240 / a = 65

I valori di "a" devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p.
In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di "a" di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di "H" e "a" ne devono tenere conto nella seguente maniera: 10 mm di intonaco normale (definizione in D.4.1) equivale a 10 mm di calcestruzzo; 10 mm di intonaco protettivo antincendio (definizione in D.4.1) equivale a 20 mm di calcestruzzo. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

TRAVI IN C.A. – (Tab. D.6.1) La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) della larghezza **b** della sezione, della distanza **a** dall'asse delle armature alla superficie esposta e della larghezza d'anima $\mathbf{b_w}$ di travi con sezione a larghezza variabile sufficienti a garantire il requisito **R** per le classi indicate di travi semplicemente appoggiate. Per travi con sezione a larghezza variabile **b** è la larghezza in corrispondenza della linea media delle armature tese.

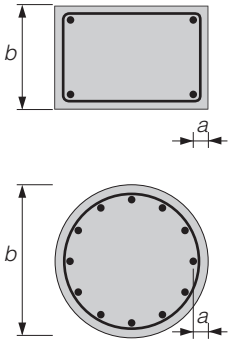


Classe	Combinazioni possibili di "b" e "a"				b_w
R 30	b = 80 / a = 25	120 / 20	160 / 15	200 / 15	80
R 60	b = 120 / a = 40	160 / 35	200 / 30	300 / 25	100
R 90	b = 150 / a = 55	200 / 45	300 / 40	400 / 35	100
R 120	b = 200 / a = 65	240 / 60	300 / 55	500 / 50	120
R 180	b = 240 / a = 80	300 / 70	400 / 65	600 / 60	140
R 240	b = 280 / a = 90	350 / 80	500 / 75	700 / 70	160

I valori di "a" devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p.
In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di "a" di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di "b" e "a" ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

PILASTRI IN C.A. – (Tab. D.6.2) La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) del lato più piccolo **b** di pilastri a sezione rettangolare ovvero del diametro di pilastri a sezione circolare e della distanza **a** dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito **R** per le classi indicate di pilastri esposti su uno o più lati che rispettano le seguenti limitazioni:

- lunghezza effettiva del pilastro (da nodo a nodo) ≤ 6 m (per pilastri di piani intermedi) ovvero ≤ 4,5 m (per pilastri dell'ultimo piano)
- area complessiva di armatura $A_s \leq 0{,}04\ A_c$ area efficace della sezione trasversale del pilastro.

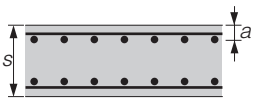


Classe	Esposto su più lati		Esposto su un lato
R 30	b = 200 / a = 30	300 / 25	160 / 25
R 60	b = 250 / a = 45	350 / 40	160 / 25
R 90	b = 350 / a = 50	450 / 40	160 / 25
R 120	b = 350 / a = 60	450 / 50	180 / 35
R 180	b = 450 / a = 70	–	230 / 55
R 240	–	–	300 / 70

I valori di "a" devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p.
In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di "a" di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di "a" ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1 (solette). Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

PARETI PORTANTI IN C.A. – (Tab. D.6.3) La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore **s** e della distanza **a** dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito **REI** per le classi indicate di pareti portanti esposte su uno o due lati che rispettano le seguenti limitazioni:

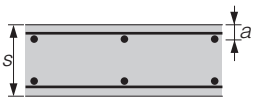
- altezza effettiva della parete (da nodo a nodo) ≤ 6 m (per pareti di piani intermedi) ovvero ≤ 4,5 m (per pareti dell'ultimo piano).



Classe	Esposto su un lato	Esposto su due lati
REI 30	s = 120 / a = 10	120 / 10
REI 60	s = 130 / a = 10	140 / 10
REI 90	s = 140 / a = 25	170 / 25
REI 120	s = 160 / a = 35	220 / 35
REI 180	s = 210 / a = 50	270 / 55
REI 240	s = 270 / a = 60	350 / 60

I valori di "a" devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p.
In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di "a" di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di "a" ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1 (solette). Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

PARETI NON PORTANTI IN C.A. – (Tab. D.6.4) La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore **s** sufficiente a garantire il requisito **EI** per le classi indicate di pareti non portanti esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:
- altezza effettiva della parete (da nodo a nodo) ≤ 6 m (per pareti di piani intermedi) ovvero ≤ 4,5 m (per pareti dell'ultimo piano);
- rapporto tra altezza di libera inflessione e spessore inferiore a 40



Classe	Esposto su un lato
EI 30	s = 60
EI 60	s = 80
EI 90	s = 100
EI 120	s = 120
EI 180	s = 150
EI 240	s = 180

CLASSIFICAZIONE IN BASE AI RISULTATI DI CALCOLI

L'allegato C del D.M. 16/2/2007 specifica che la resistenza al fuoco di una struttura in calcestruzzo può essere valutata analiticamente attraverso i metodi di calcolo specificati dalla norma EN 1992-1-2: "Progettazione delle strutture in calcestruzzo – parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio".

I metodi di calcolo che possono essere adottati nelle verifiche di resistenza al fuoco delle strutture in calcestruzzo previsti dalla norma sopra citata possono essere distinti in:
- metodi di calcolo semplificati,
- metodi di calcolo avanzati,
- metodi di calcolo derivanti dal confronto con tabelle.

Metodi di calcolo semplificati

L'eurocodice EN 1992-1-2 prevede due metodi di calcolo semplificati per la verifica delle sezioni in calcestruzzo armato:
- metodo dell'isoterma a 500 °C
- metodo a zona

Metodi di calcolo avanzati

Possono essere utilizzati per elementi strutturali singoli, per sottoinsiemi, per la struttura nel suo insieme e per ogni tipo di sezione trasversale. Questi metodi forniscono un'analisi realistica della struttura esposta al fuoco. Sono basati su principi ed ipotesi riconosciuti della teoria della diffusione del calore e della meccanica strutturale al fine di ottenere un'approssimazione attendibile del comportamento atteso dello specifico componente strutturale in situazione di incendio.

Metodi di calcolo derivanti dal confronto con tabelle

L'eurocodice EN 1992-1-2 contiene anche tabelle che possono essere utilizzate nella verifica della resistenza al fuoco delle strutture di calcestruzzo armato. Chiaramente è necessario verificare il rispetto delle condizioni di impiego e le limitazioni ad esse relative.
Il metodo si basa sulla verifica per singoli elementi e solo con esposizione alla curva di incendio standard (ISO 384).
Nel caso di utilizzo del metodo tabellare non sono necessarie verifiche riguardanti la resistenza a taglio e torsione e l'ancoraggio delle barre; inoltre non sono necessarie verifiche riguardanti lo spalling a patto che per distanze delle barre dalla superficie del calcestruzzo maggiori o uguali a 70 mm sia predisposta un'armatura di sacrificio avente maglia non superiore a 100 x 100 mm e diametro delle barre non inferiore a 4 mm.
L'utilizzo di ciascuna tabella presuppone il calcolo preliminare del coefficiente di utilizzo μ_{fi} che, ricordiamo, rappresenta il rapporto tra l'azione che sollecita l'elemento stesso in condizioni d'incendio e la corrispondente resistenza a freddo.

$$\mu_{fi} = \frac{N_{Ed.fi}}{N_{Rd}}$$

Dove $N_{Ed.fi}$ è il carico assiale di progetto in situazione di incendio, N_{Rd} è la resistenza di progetto della sezione a temperatura ambiente.
L'eurocodice EN 1992-1-2 fornisce tabelle per pilastri, pareti, travi, solette e solai.

Di seguito si trovano soluzioni applicative con LASTRE FIREGUARD® utilizzando questo metodo ed integrando gli spessori di copriferro necessario con spessori equivalenti determinati sperimentalmente in base alla Norma EN 13381-3.

Riqualificazione delle strutture in calcestruzzo tramite protettivi

I sistemi di protezione vengono applicati alle strutture in calcestruzzo armato al fine di migliorare le prestazioni della struttura stessa. È possibile tenere conto della presenza di protezioni isolanti, applicate come rivestimento della superficie degli elementi strutturali, in base al rapporto di equivalenza tra materiale protettivo e conglomerato cementizio, definito come lo "spessore minimo di conglomerato cementizio in grado di produrre lo stesso effetto isolante di 1 cm di materiale protettivo".

I valori del rapporto di equivalenza dei materiali protettivi devono essere calcolati esclusivamente ricorrendo ai metodi di prova previsti dalla EN 13381-3 "Metodi di prova per la determinazione del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali. Parte 3: protezione applicata ad elementi in calcestruzzo"; il risultato delle prove condotte secondo la EN 13381-3 non è una vera e propria classificazione dell'elemento, bensì una procedura (assesment) per la determinazione degli spessori equivalenti in funzione del tipo di elemento da proteggere e della resistenza al fuoco richiesta. Si noti come il rapporto di equivalenza, essendo funzione anche delle caratteristiche di adesione del protettivo al supporto, sia variabile con la resistenza al fuoco richiesta.
Pertanto trasformando lo spessore del protettivo previsto in "copriferro equivalente" è possibile ricondursi alla generica sezione di calcestruzzo armato ed utilizzare le mappature termiche corrispondenti.

La metodologia di prova prevede che il rapporto di equivalenza venga determinato in base alle effettive condizioni di utilizzo, ponendo i seguenti limiti di applicabilità:
- prove eseguite su solette orizzontali sono estendibili ad applicazioni su muri verticali
- prove eseguite su travi orizzontali sono estendibili a pilastri

I limiti di applicabilità dei risultati sono comunque riportati negli assesment report per il controllo da parte dei professionisti.
Prove di laboratorio con rapporti di equivalenza determinati arbitrariamente da professionisti sono da considerarsi fuori dalla legge.

Global Building ha determinato i seguenti rapporti di equivalenza per le lastre FIREGUARD® 13 attraverso prove effettuate ai sensi dell'EN 13381-3.

Pareti e solette - Assesment Report ITB 03061-A1/25

Spessore equivalente del calcestruzzo (mm)						
T (min)	30'	60'	90'	120'	180'	240'
sp (mm)	42	56	65	68	57	17

Pilastri e travi - Assesment Report ITB 03061-A2/25

Spessore equivalente del calcestruzzo (mm)						
T (min)	30'	60'	90'	120'	180'	240'
sp (mm)	51	61	68	68	61	38

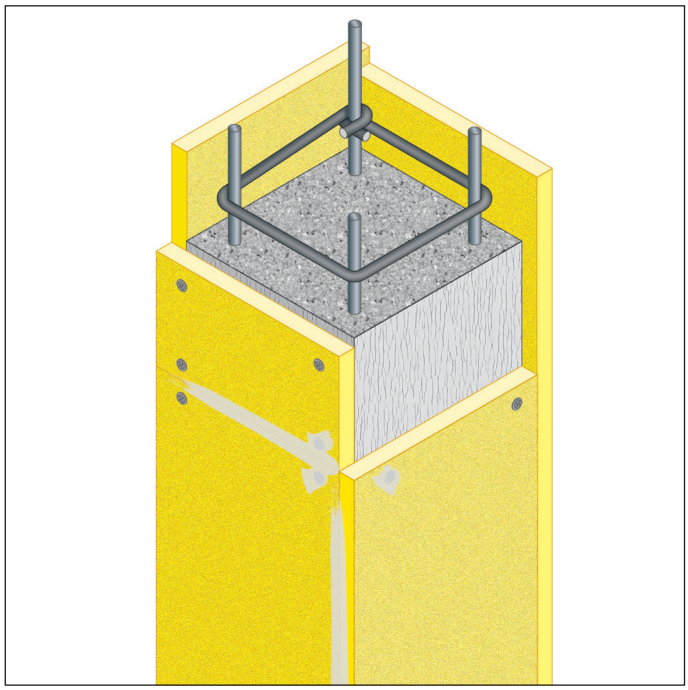
Dimensionamento dei protettivi

Al fine del dimensionamento dei protettivi occorre pertanto:

1- Procedere alla determinazione dei copriferri necessari in funzione della resistenza al fuoco richiesta, della tipologia delle armature e delle sezioni minime attraverso i metodi analitici o la verifica delle tabelle precedentemente descritte.

2- Integrare i copriferri esistenti con i valori di calcolo a mezzo di uno spessore equivalente di protettivo le cui caratteristiche sono state determinate sperimentalmente a mezzo assesment report ai sensi dell'EN 13381-3.

PILASTRI IN C.A.



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: R30-240

- **Supporto:** pilastri in cemento armato
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabelle)
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm passo 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND

SPESSORE EQUIVALENTE PER LASTRE FIREGUARD® 13 (mm)						
T (min)	30'	60'	90'	120'	180'	240'
sp (mm)	51	61	68	68	61	38

Assesment report: ITB 03061-A2/25
Norma di prova: EN 13381-3 – EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di pilastri in cemento armato con resistenza al fuoco R 30/60/90/120/180/240 realizzata con lastre FIREGUARD® spessore… mm (vedi tabelle), dimensioni massime 1200x2000 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 valutazione ITB 03061-A2/25 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm lunghezza 40 mm posti ad interasse 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta in conformità alla tabella 5.2a della norma EN 1992-1-2,
considerando un fattore di utilizzazione μfi= 0,5,
esposizione su 4 lati con copriferro esistente = 1 cm.

DIMENSIONI MINIME DEL PILASTRO (mm)	COPRIFERRO = 1 cm ALTEZZE < 3 m					
	R30	R60	R90	R120	R180	R240
200 x 200	12,7	12,7	12,7 + 12,7	12,7 + 12,7	✶	✶
250 x 250	12,7	12,7	12,7	12,7 + 12,7	✶	✶
300 x 300	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	✶
350 x 350	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	✶
450 x 450	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7 ✶✶

✶ - *consultare l'ufficio tecnico*
✶✶ - *con 3,5 cm di copriferro*

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta in conformità alla tabella 5.2a della norma EN 1992-1-2,
considerando un fattore di utilizzazione μfi= 0,7,
esposizione su 4 lati con copriferro esistente = 1 cm.

DIMENSIONI MINIME DEL PILASTRO (mm)	COPRIFERRO = 1 cm ALTEZZE < 3 m					
	R30	R60	R90	R120	R180	R240
200 x 200	12,7	12,7	12,7 + 12,7	12,7 + 12,7	✶	✶
250 x 250	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
300 x 300	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
350 x 350	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	✶

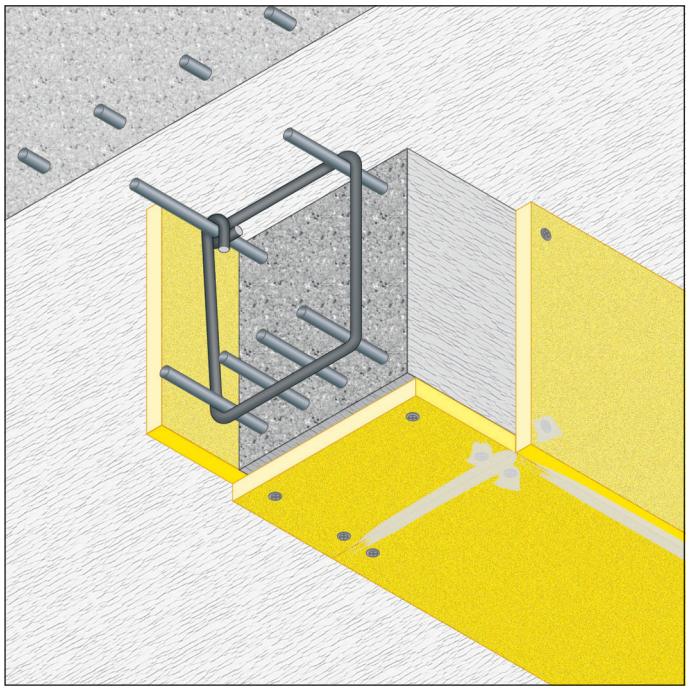
✶ - *consultare l'ufficio tecnico*

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta in conformità alla tabella 5.2b della norma EN 1992-1-2,
- considerando un fattore di utilizzazione μfi= 0,5,
- snellezza < 30,
- rapporto meccanico di armatura ε = 0,5,
- esposizione su 4 lati con copriferro esistente = 0 cm.

DIMENSIONI MINIME DEL PILASTRO (mm)	COPRIFERRO = 0 cm ALTEZZE > 3 m					
	R30	R60	R90	R120	R180	R240
200 x 200	12,7	12,7	12,7	✶	✶	✶
250 x 250	12,7	12,7	12,7	✶	✶	✶
300 x 300	12,7	12,7	12,7	12,7 + 12,7	✶	✶
350 x 350	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
400 x 400	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	✶
500 x 500	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	✶
600 x 600	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7

✶ - *consultare l'ufficio tecnico*

TRAVI IN C.A.



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R30-240

- **Supporto:** travi in cemento armato
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabelle)
- **Fissaggio**: con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm passo 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND

SPESSORE EQUIVALENTE PER LASTRE FIREGUARD® 13 (mm)						
T (min)	30'	60'	90'	120'	180'	240'
sp (mm)	51	61	68	68	61	38

Assesment report: ITB 03061-A2/25
Norma di prova: EN 13381-3 – EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di travi in cemento armato con resistenza al fuoco R 30/60/90/120/180/240 realizzata con lastre FIREGUARD® spessore… mm (vedi tabelle), dimensioni massime 1200x2000 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 valutazione ITB 03061-A2/25 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm lunghezza 40 mm posti ad interasse 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

TRAVI IN CEMENTO ARMATO NORMALE A SEZIONE RETTANGOLARE

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta in conformità alla tabella 5.5 dell'EN 1992-1-2, con copriferro esistente = 0 cm.

LARGHEZZA MINIMA DELLA TRAVE (mm)	TRAVI SEMPLICEMENTE APPOGGIATE COPRIFERRO = 0 cm					
	R30	R60	R90	R120	R180	R240
120	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	⋆
160	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	⋆
200	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	⋆
240	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	⋆
300	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7 ⋆⋆
400	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7 ⋆⋆⋆
600	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7 ⋆⋆⋆

⋆ - consultare l'ufficio tecnico
⋆⋆ - con copriferro 3 cm
⋆⋆⋆ - con copriferro 2,5 cm

NOTA: Nel caso di sezioni minori o con sezioni ad "H" consultare l'ufficio tecnico.

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta in conformità alla tabella 5.6 dell'EN 1992-1-2, con copriferro esistente = 0 cm.

LARGHEZZA MINIMA DELLA TRAVE (mm)	TRAVI CONTINUE COPRIFERRO = 0 cm					
	R30	R60	R90	R120	R180	R240
160	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	⋆
200	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7⋆⋆
240	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7⋆⋆
300	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7⋆⋆
400	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7⋆⋆
600	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7⋆⋆⋆

⋆ - consultare l'ufficio tecnico
⋆⋆ - con copriferro 2,5 cm
⋆⋆⋆ - con copriferro 1,3cm

NOTA: Nel caso di sezioni minori o con sezioni ad "H" consultare l'ufficio tecnico.

TRAVI IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO IN BARRE A SEZIONE RETTANGOLARE

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta in conformità alla tabella 5.5 dell'EN 1992-1-2, con fattore di utilizzazione μ_{fi} = 0,7; con copriferro esistente = 1 cm.

LARGHEZZA MINIMA DELLA TRAVE (mm)	TRAVI SEMPLICEMENTE APPOGGIATE COPRIFERRO = 0 cm					
	R30	R60	R90	R120	R180	R240
120	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	⋆
160	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	⋆
210	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆⋆
240	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆⋆
300	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆⋆⋆
400	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆⋆⋆
600	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7⋆⋆⋆⋆

⋆ - consultare l'ufficio tecnico
⋆⋆ - con copriferro 3 cm
⋆⋆⋆ - con copriferro 5 cm
⋆⋆⋆⋆ - con copriferro 4 cm

NOTA: Nel caso di sezioni minori o con sezioni ad "H" consultare l'ufficio tecnico.

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta in conformità alla tabella 5.6 dell'EN 1992-1-2, con fattore di utilizzazione μ_{fi} = 0,7; con copriferro esistente = 0 cm.

LARGHEZZA MINIMA DELLA TRAVE (mm)	TRAVI CONTINUE COPRIFERRO = 0 cm					
	R30	R60	R90	R120	R180	R240
160	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	⋆
200	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	⋆
240	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆
300	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆
400	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆
600	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆

⋆ - consultare l'ufficio tecnico
⋆⋆ - con copriferro 3 cm

NOTA: Nel caso di sezioni minori o con sezioni ad "H" consultare l'ufficio tecnico.

TRAVI IN C.A. PRECOMPRESSO IN TREFOLI E FILI A SEZIONE RETTANGOLARE

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta in conformità alla tabella 5.5 dell'EN 1992-1-2, con fattore di utilizzazione μ_{fi} = 0,7; con copriferro esistente = 2 cm.

LARGHEZZA MINIMA DELLA TRAVE (mm)	TRAVI SEMPLICEMENTE APPOGGIATE COPRIFERRO = 1,5 cm					
	R30	R60	R90	R120	R180	R240
120	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	⋆
160	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	⋆
210	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆⋆
240	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆⋆
300	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆⋆⋆
400	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆⋆⋆
600	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7⋆⋆⋆⋆

⋆ - consultare l'ufficio tecnico
⋆⋆ - con copriferro 3,5 cm
⋆⋆⋆ - con copriferro 5,5 cm
⋆⋆⋆⋆ - con copriferro 4,5 cm

NOTA: Nel caso di sezioni minori o con sezioni ad "H" consultare l'ufficio tecnico.

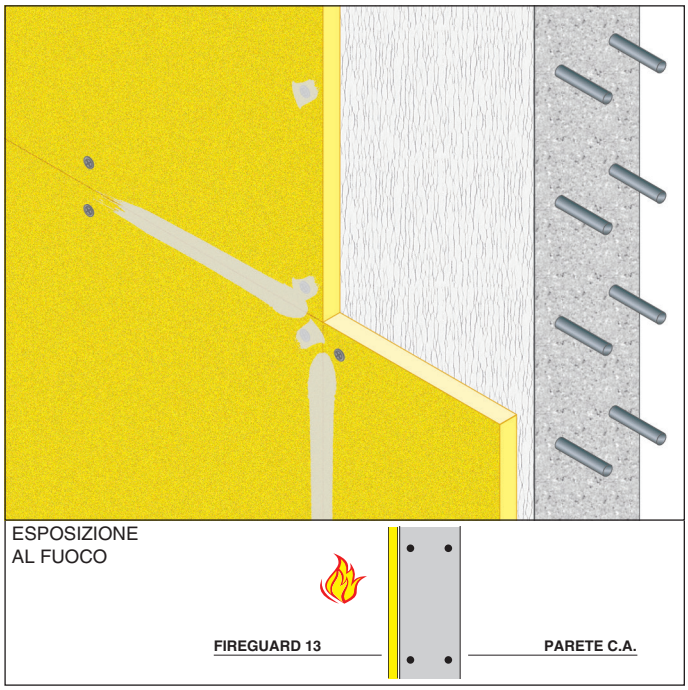
Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta in conformità alla tabella 5.6 dell'EN 1992-1-2, con fattore di utilizzazione μ_{fi} = 0,7; con copriferro esistente = 1 cm.

LARGHEZZA MINIMA DELLA TRAVE (mm)	TRAVI CONTINUE COPRIFERRO = 0 cm					
	R30	R60	R90	R120	R180	R240
160	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	⋆
200	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	⋆
240	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆
300	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆
400	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆
600	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆	12,7+12,7⋆⋆

⋆ - consultare l'ufficio tecnico
⋆⋆ - con copriferro 3,5 cm

NOTA: Nel caso di sezioni minori o con sezioni ad "H" consultare l'ufficio tecnico.

PARETI IN C.A.



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 30-240

- **Esposizione al fuoco:** su 1 o 2 lati
- **Supporto:** pareti in c.a.
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabelle)
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm passo 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND

SPESSORE EQUIVALENTE PER LASTRE FIREGUARD® 13 (mm)						
T (min)	30'	60'	90'	120'	180'	240'
sp (mm)	42	56	65	68	57	17

Assesment report: ITB 03061-A1/25
Norma di prova: EN 13381-3 – EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in cemento armato con resistenza al fuoco REI 30/60/90/120/180/240 realizzato con lastre FIREGUARD® spessore... mm (vedi tabelle), dimensioni massime 1200x2000 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 valutazione ITB 03061-A1/25 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm, lunghezza 40 mm, ad interasse 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta e dello spessore della muratura, in conformità alla tabella 5.3 dell'EN 1992-1-2, snellezza < 40.

SPESSORE MINIMO DELLA PARETE IN C.A. (mm)	ALTEZZA MASSIMA (m)	EI 30	EI 60	EI 90	EI 120	EI 180	EI 240
60	**2,4**	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
65	**2,6**	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
70	**2,8**	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
80	**3,2**	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
100	**4,0**	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	✶
160	**6,4**	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7

✶ - *consultare l'ufficio tecnico*

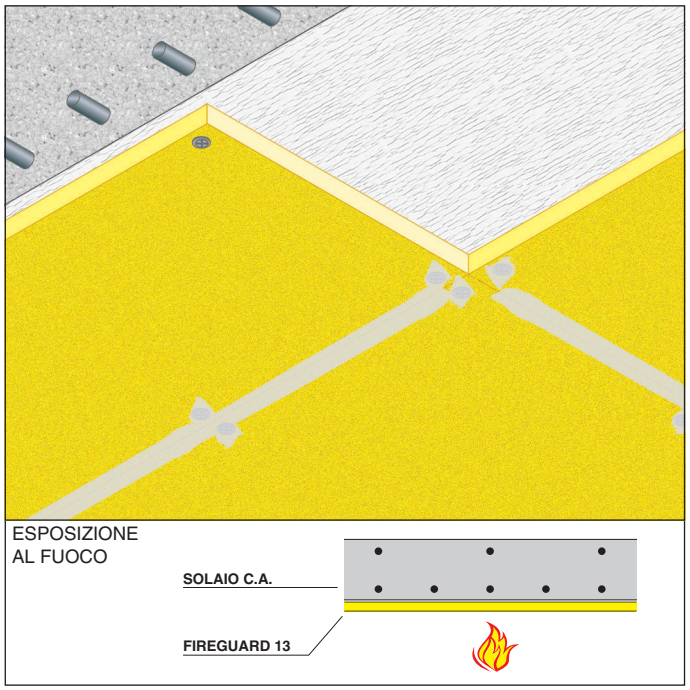
PARETI PORTANTI DI COMPARTIMENTAZIONE (FUOCO SU UN LATO)

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta e dello spessore della muratura, in conformità alla tabella 5.4 dell'EN 1992-1-2, considerando un fattore di utilizzazione μ_{fi}= 0,7; snellezza < 40.

SPESSORE MINIMO DELLA PARETE IN C.A. (mm)	ALTEZZA MASSIMA (m)	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180	REI 240
100	**4,0**	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
110	**4,4**	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
120	**4,8**	12,7	12,7	12,7	12,7	✶	✶
130	**5,2**	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7+12,7	✶
155	**6,2**	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	✶
255	**10,2**	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7

✶ - *consultare l'ufficio tecnico* *Per fattori di utilizzazione più bassi consultare l'ufficio tecnico.*

SOLETTA IN C. A.



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 30-240

- **Tipo di solaio:** in cemento armato
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabelle)
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm passo 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND

SPESSORE EQUIVALENTE PER LASTRE FIREGUARD® 13 (mm)						
T (min)	30'	60'	90'	120'	180'	240'
sp (mm)	42	56	65	68	57	17

Assesment report: ITB 03061-A1/25
Norma di prova: EN 13381-3 – EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai in cemento armato con resistenza al fuoco REI 30/60/90/120/180/240 realizzato con lastre FIREGUARD® spessore... mm (vedi tabelle), dimensioni massime 1200x2000 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 valutazione ITB 03061-A1/25 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici con larghezza 9 mm lunghezza 40 mm ad interasse di 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

SOLETTE PIANE IN C. A. NORMALE SEMPLICEMENTE APPOGGIATE

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta e dello spessore della soletta, in conformità alla tabella 5.8 dell'EN 1992-1-2. Con armatura bidirezionale.

SPESSORE MINIMO DELLA SOLETTA (mm)	COPRIFERRO = 0 cm					
	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180	REI 240
60	12,7	12,7	12,7	12,7	⋆	⋆
95	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	⋆
160	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆

⋆ - *consultare l'ufficio tecnico*
⋆⋆ - *con copriferro 2,5 cm*

SOLETTE PIANE IN C. A. PRECOMPRESSO SEMPLICEMENTE APPOGGIATE

Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta e dello spessore della soletta, in conformità alla tabella 5.8 dell'EN 1992-1-2. Con armatura bidirezionale.

SPESSORE MINIMO DELLA SOLETTA (mm)	COPRIFERRO = 0 cm					
	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180	REI 240
60	12,7	12,7	12,7	12,7	⋆	⋆
95	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆
160	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆

⋆ - *consultare l'ufficio tecnico*
⋆⋆ - *con copriferro 4 cm*

LASTRE CONTINUE IN C. A. NORMALE E PRECOMPRESSO SU PIÙ APPOGGI

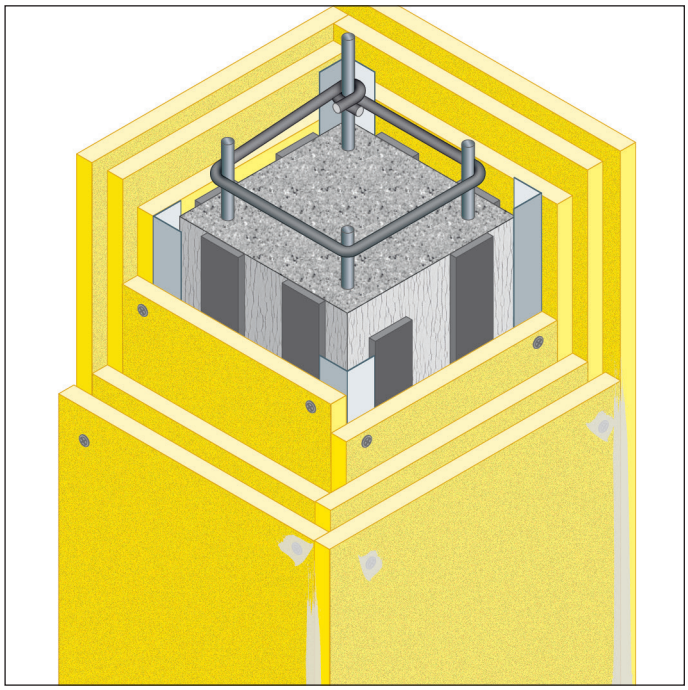
Spessore di protezione con lastre FIREGUARD® in funzione della resistenza al fuoco richiesta e dello spessore della lastra, in conformità alla tabella 5.9 dell'EN 1992-1-2.

SPESSORE MINIMO DELLA LASTRA (mm)	COPRIFERRO = 0 cm					
	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120	REI 180	REI 240
145	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	⋆
190	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7⋆⋆

⋆ - *consultare l'ufficio tecnico*
⋆⋆ - *con copriferro 3,5 cm*

NOTA: Nel caso di lastre nervate contattate l'ufficio tecnico.

PROTEZIONE DI PILASTRI IN C.A. CON RINFORZI IN CARBONIO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESIST. AL FUOCO: REI 120*

T ≤ 50C°

- **Supporto:** pilastri in cemento armato con rinforzi in carbonio
- **Orditura metallica:** angolare a "L" 50x50x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13, spessore 3x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate di idonea lunghezza
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco Fireguard Compound

** **Nota:** Le striscie di carbonio vegono posate con un adesivo in resina che ha una temperatura di esercizio normalmente compresa tra 70°C e 90°C. Lo spessore di protettivo con lastre Fireguard consente di matenere la temperatura di esercizio al di sotto di 50°C.*

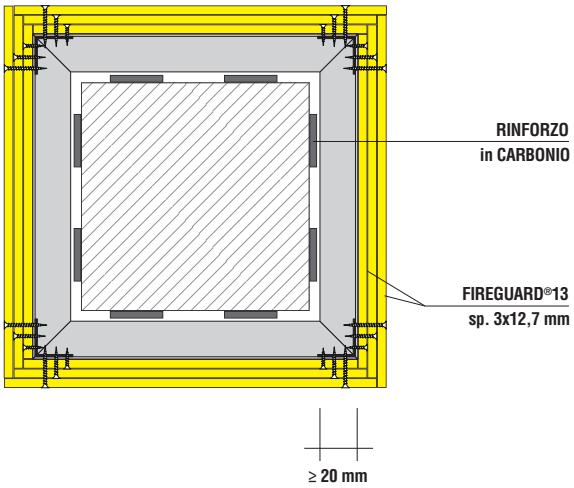
Rapporto di classificazione: I.G. 331596/3771FR e Fascicolo Tecnico 399958 applicazione SC09
Norma di prova: EN 1364-1

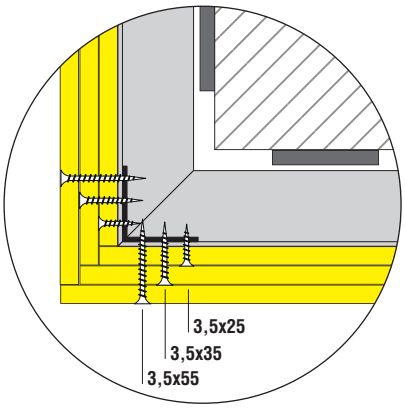
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di pilastri in cemento armato con rinforzi in carbonio, con resistenza al fuoco REI 120 realizzata con 3 lastre FIREGUARD®13 spessore 12,7 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. 331596/3771FR e Fascicolo Tecnico 399958, applicazione SC09.

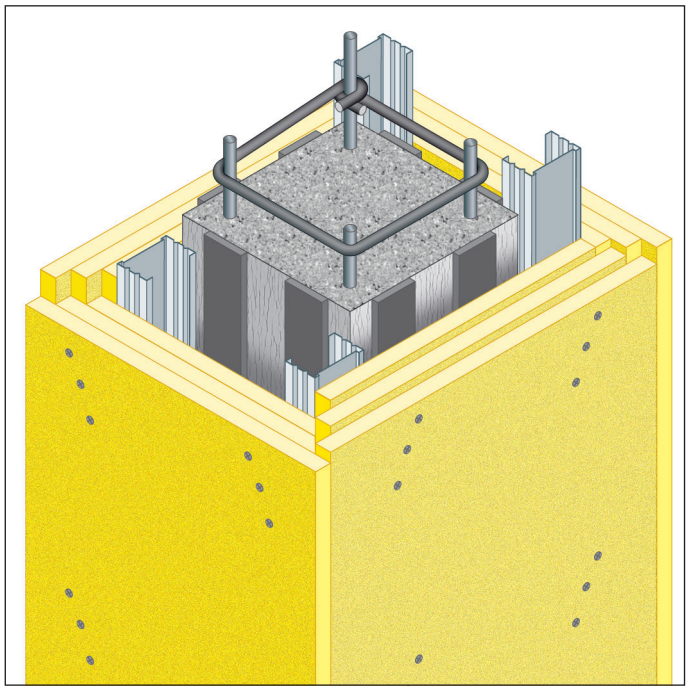
Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm ad una orditura di sostegno composta da profili angolari a "L" (50x50x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli del pilastro. I profili superiori ed inferiori saranno fissati rispettivamente al solaio e al pavimento mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm in modo da realizzare un'intercapedine ≥ 20 mm.

REI 120





PROTEZIONE DI PILASTRI IN C.A. CON RINFORZI IN CARBONIO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180*

- **Supporto:** pilastri in cemento armato con rinforzi in carbonio
- **Orditura metallica:** profili a “C” 75x50x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®18, spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti fosfatate diametro Ø 35 mm di idonea lunghezza a passo 300 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND. Non necessaria ai fini antincendio

** **Nota:** Le striscie di carbonio vegono posate con un adesivo in resina che ha una temperatura di esercizio normalmente compresa tra 70°C e 90°C. Lo spessore di protettivo con lastre Fireguard consente di matenere la temperatura di esercizio al di sotto di 70°C.*

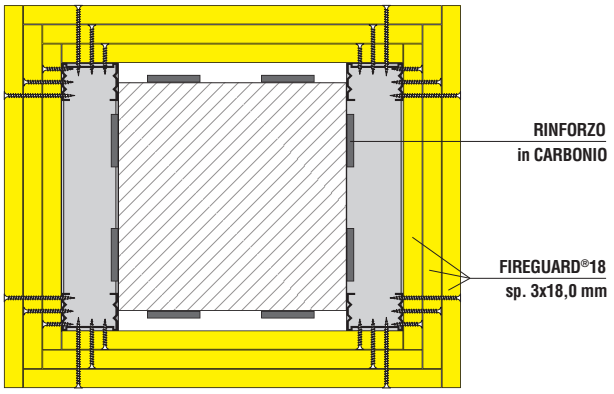
Rapporto di classificazione: I.G. 403514/4299FR
Applicazione: SC10
Norma di prova: EN 1364-1

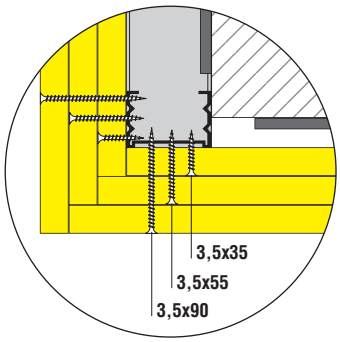
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di pilastri in cemento armato con rinforzi in carbonio, con resistenza al fuoco REI 180 realizzata con 3 lastre FIREGUARD®18 spes. 18,0 mm, dim. massime 1200x2000 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. 403514/4299FR.

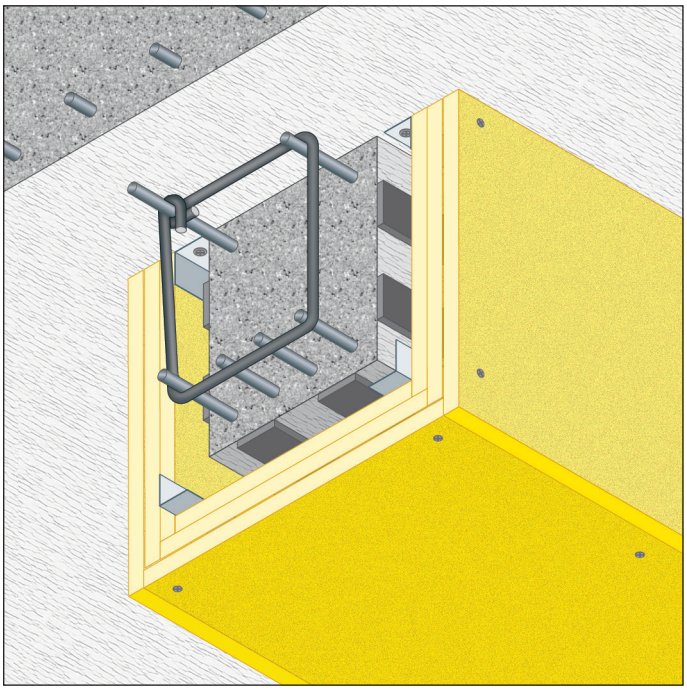
Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm ad una orditura di sostegno composta da profili metallici a “C” (75x50x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli del pilastro.

REI 180





PROTEZIONE DI TRAVI IN C.A. CON RINFORZI IN CARBONIO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESIST. AL FUOCO: REI 120

T ≤ 50C°

- **Supporto:** travi in cemento armato con rinforzi in carbonio
- **Orditura metallica:** angolare a "L" 50x50x0,6 mm
- **Riv. protettivo:** lastre FIREGUARD®13, sp. 3x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate di idonea lunghezza
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND. Non necessaria ai fini antincendio

** **Nota:** Le striscie di carbonio vegono posate con un adesivo in resina che ha una temperatura di esercizio normalmente compresa tra 70°C e 90°C. Lo spessore di protettivo con lastre Fireguard consente di matenere la temperatura di esercizio al di sotto di 50°C.*

Rapporto di classificazione: I.G. 308030/3563FR
e Fascicolo Tecnico approvato I.G. 315387
e Fascicolo Tecnico 399954
Applicazione: SC09

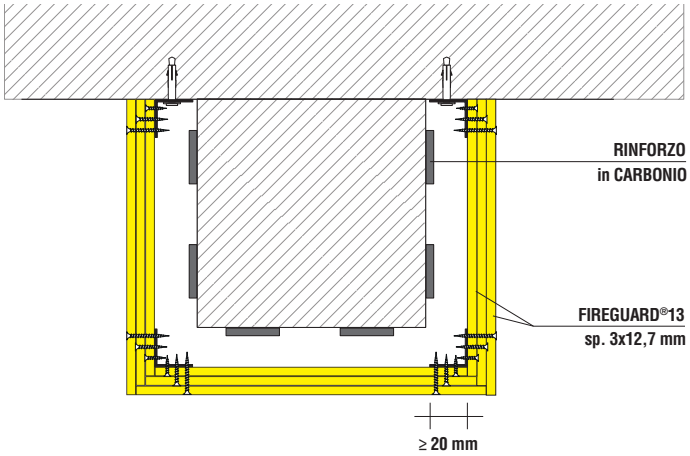
Norma di prova: EN 1364-2

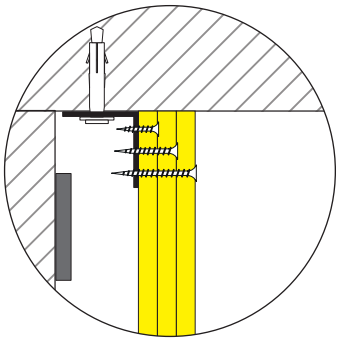
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di travi in cemento armato con rinforzi in carbonio, con resistenza al fuoco REI 120 realizzata con 3 lastre FIREGUARD®13 sp. 3x12,7 mm dimensioni massime 1200x2000 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. 308030/3563FR e Fascicolo Tecnico 399954, applicazione SC09.

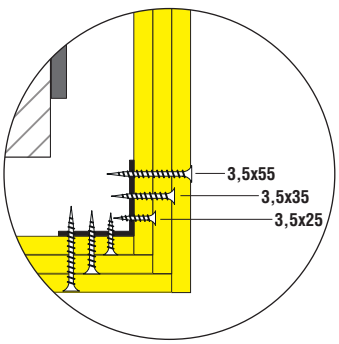
Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm ad una orditura di sostegno composta da profili angolari a "L" (50x50x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione. I profili superiori saranno fissati al solaio mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm in modo da realizzare un'intercapedine ≥ 20 mm.

REI 120



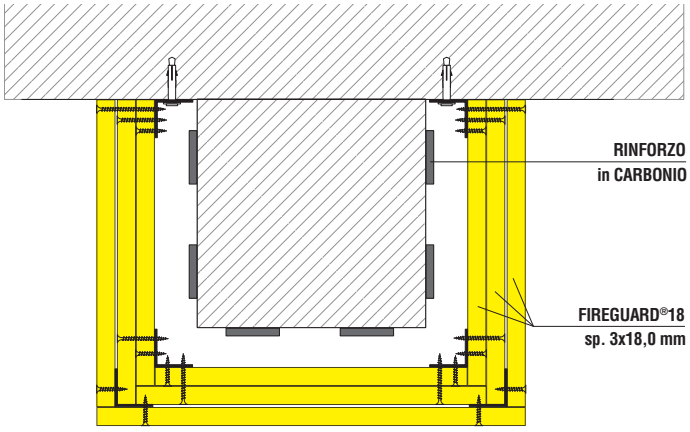


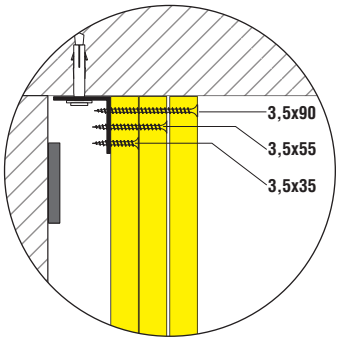
FISSAGGIO ALLA STRUTTURA



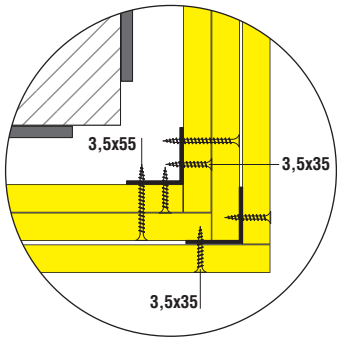
ANGOLO BORDI INFERIORI

REI 180



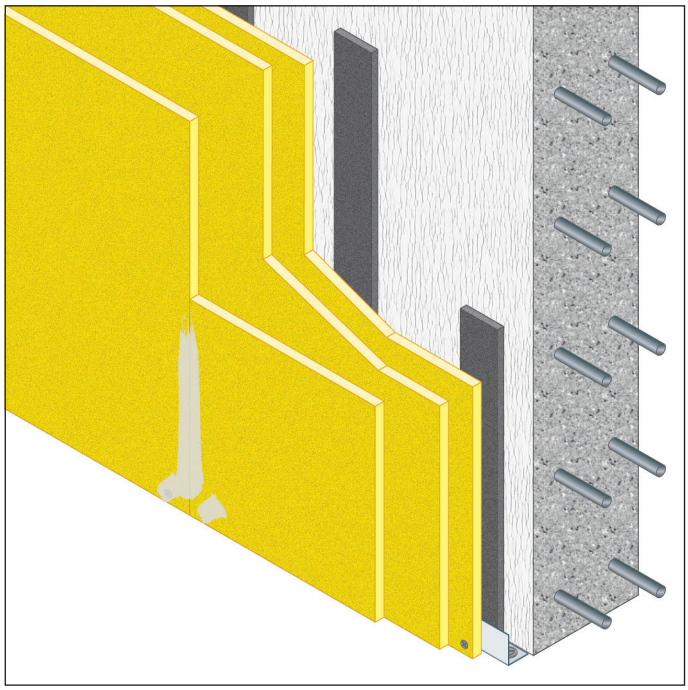


FISSAGGIO ALLA STRUTTURA



ANGOLO BORDI INFERIORI

PROTEZIONE DI PARETI IN C.A. CON RINFORZI IN CARBONIO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESIST. AL FUOCO: REI 120*

T ≤ 50C°

- **Supporto:** pareti in cemento armato con rinforzi in carbonio
- **Orditura metallica:** angolare a "L" 40x30x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13, spessore 3x12,7 mm
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND

** **Nota:** Le striscie di carbonio vegono posate con un adesivo in resina che ha una temperatura di esercizio normalmente compresa tra 70°C e 90°C. Lo spessore di protettivo con lastre Fireguard consente di matenere la temperatura di esercizio al di sotto di 50°C.*

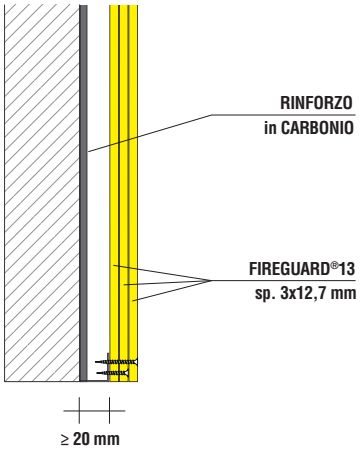
Rapporto di classificazione: I.G. 331596/3771FR e Fascicolo Tecnico 399958, applicazione SC09
Norma di prova: EN 1364-1

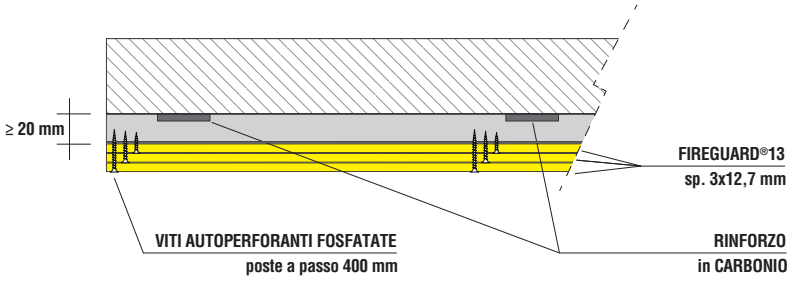
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di pareti in cemento armato con rinforzi in carbonio, con resistenza al fuoco REI 120 realizzata con 3 lastre FIREGUARD®13 spessore 12,7 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. 331596/3771FR e Fascicolo Tecnico 399958, applicazione SC09.

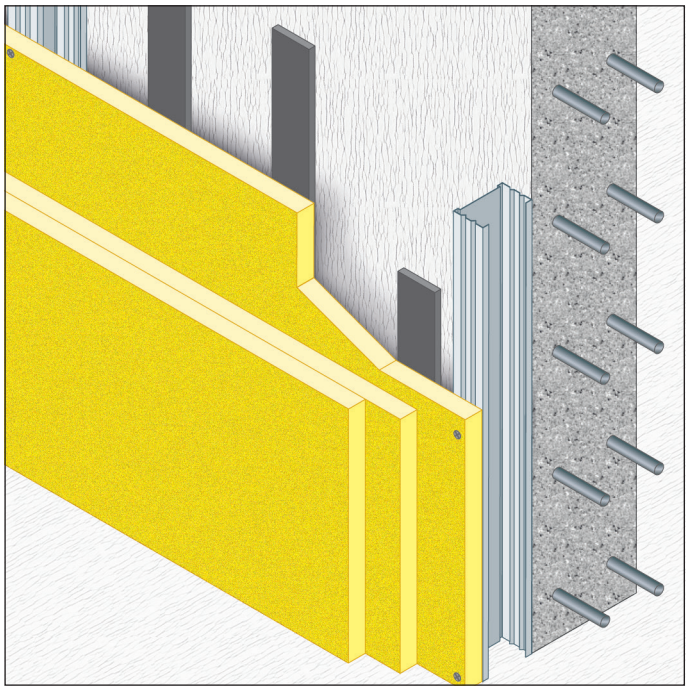
Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti auto-perforanti fosfatate Ø 3,5 mm tra di loro e ad una orditura di sostegno composta da profili angolari a "L" (40x30x0,6 mm) superiori ed inferiori fissati rispettivamente al solaio e al pavimento mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm in modo da realizzare un'intercapedine ≥ 20 mm.

REI 120





PROTEZIONE DI PARETI IN C.A. CON RINFORZI IN CARBONIO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180*

- **Supporto:** pareti in cemento armato con rinforzi in carbonio
- **Orditura metallica:** profili a "C" 75x50x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®18, spessore 3 x 18,0 mm
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a passo 25 cm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND. Non necessaria ai fini antincendio

** **Nota:** Le striscie di carbonio vegono posate con un adesivo in resina che ha una temperatura di esercizio normalmente compresa tra 70°C e 90°C. Lo spessore di protettivo con lastre Fireguard consente di matenere la temperatura di esercizio al di sotto di 70°C.*

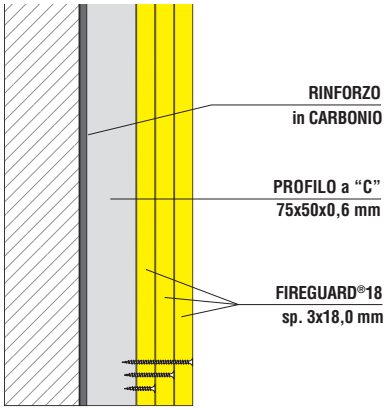
Rapporto di classificazione: I.G. 403514/4299FR
Applicazione: SC10
Norma di prova: EN 1364-1

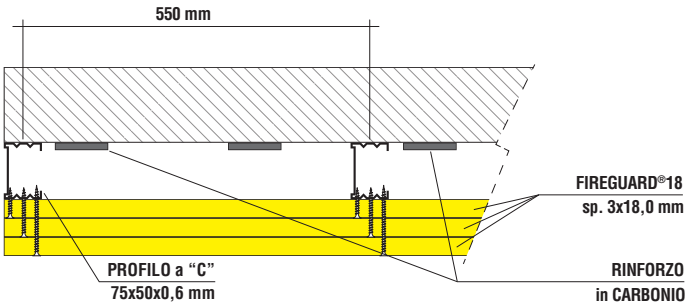
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di pareti in cemento armato con rinforzi in carbonio, con resistenza al fuoco REI 180 realizzata con 3 lastre FIREGUARD®18 spessore 18,0 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 403514/4299FR.

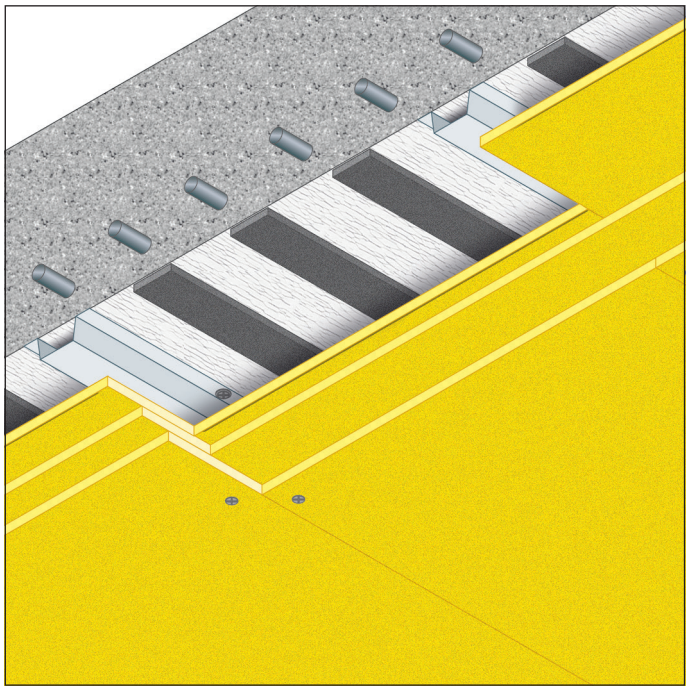
Le lastre saranno posate a giunti sfalsati con posa orizzontale e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm con passo 300 mm ad una orditura di sostegno composta da profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti a interasse 550 mm.

REI 180





PROTEZIONE DI SOLAIO IN C.A. CON RINFORZI IN CARBONIO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESIST. AL FUOCO: REI 120

T ≤ 50C°

- **Supporto:** solaio in cemento armato con rinforzi in carbonio
- **Struttura:** profili ad omega posti a passo 600 mm
- **Riv. protettivo:** lastre FIREGUARD®13, sp. 3x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm a passo 500 mm e con viti autoperforanti fosfatate di idonea lunghezza poste ad interasse 250 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND. Non necessaria ai fini antincendio

** **Nota:** Le striscie di carbonio vegono posate con un adesivo in resina che ha una temperatura di esercizio normalmente compresa tra 70°C e 90°C. Lo spessore di protettivo con lastre Fireguard consente di matenere la temperatura di esercizio al di sotto di 50°C.*

Rapporto di classificazione: I.G. 403598/4303FR
e Fascicolo Tecnico approvato I.G. 315387
e Fascicolo Tecnico 399954
Applicazione: SC10

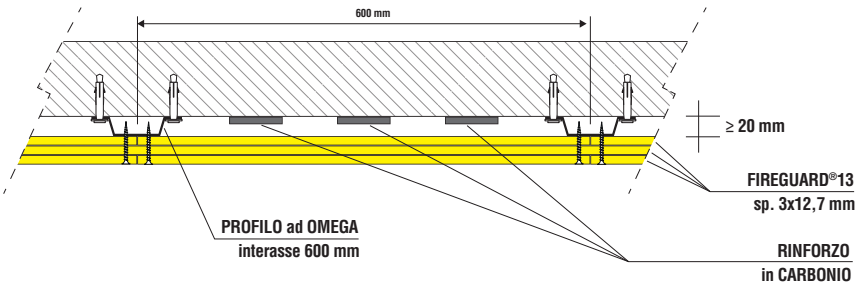
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

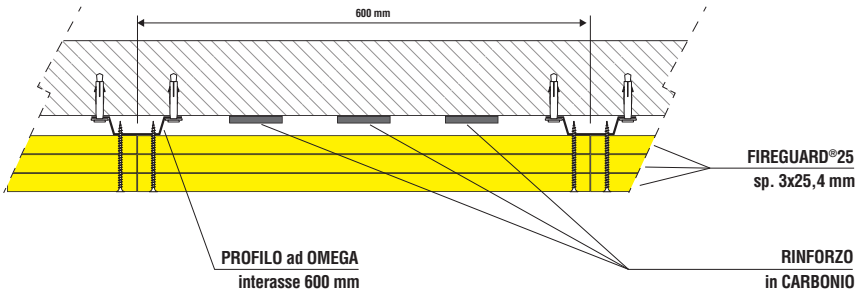
Fornitura e posa in opera di protezione di solai in cemento armato con rinforzi in carbonio, con resistenza al fuoco REI 120 realizzata con 3 lastre FIREGUARD®13 sp. 3x12,7 mm dimensioni massime 1200x2000 mm costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 403598/4303FR e Fascicolo Tecnico 399954, applicazione SC10.

Le lastre saranno fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm poste a passo 250 mm ad una orditura di sostegno composta da profili a omega in acciaio zincato posti ad interasse 600 mm fissati al solaio mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm in modo da realizzare un'intercapedine ≥ 20 mm.

REI 120

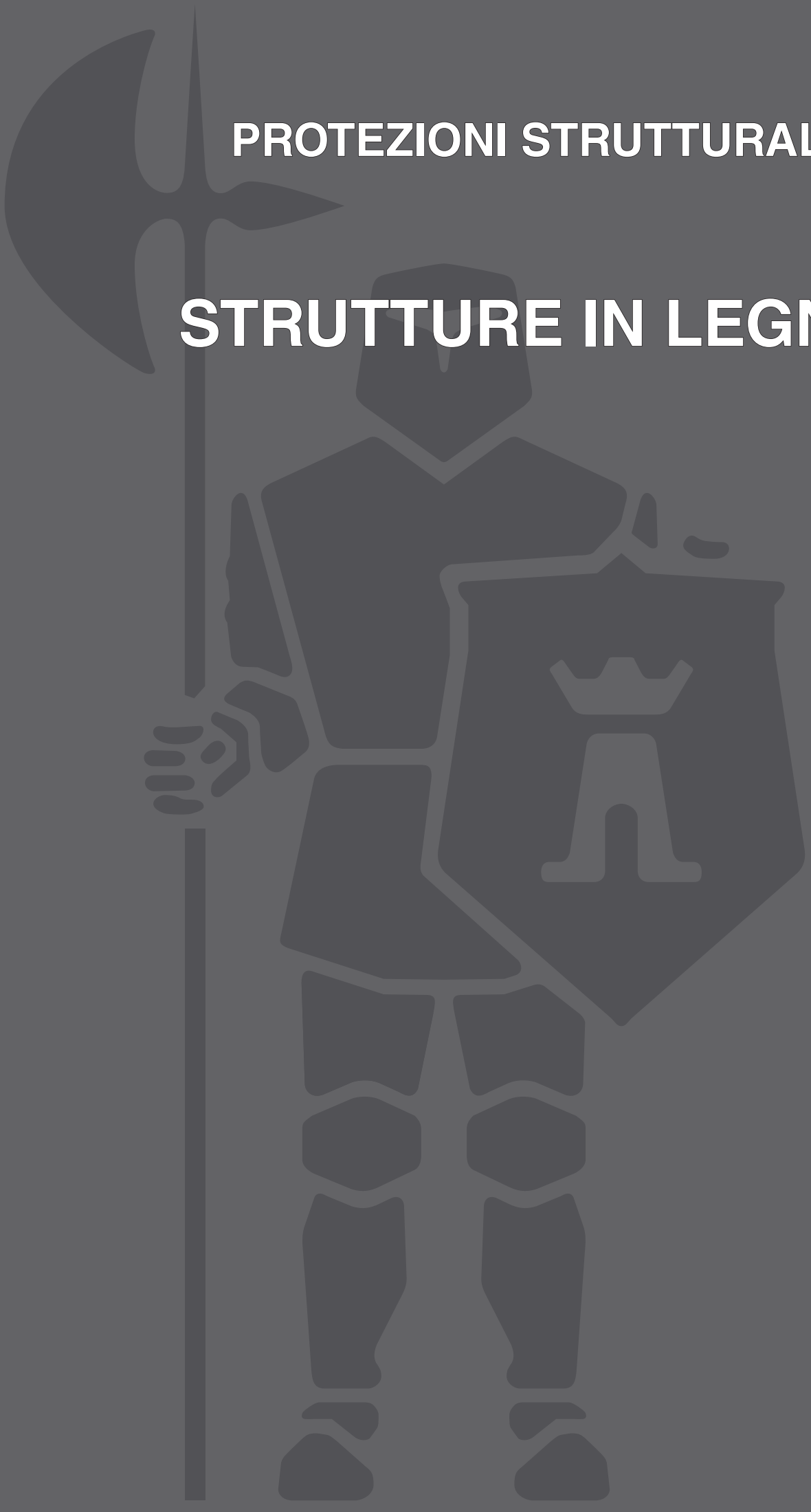


REI 180



PROTEZIONI STRUTTURALI

STRUTTURE IN LEGNO



COMPORTAMENTO DEL LEGNO AL FUOCO

Il legno è uno dei primi materiali da costruzione utilizzati nell'edilizia, possiede una elevata resistenza all'invecchiamento, agli agenti atmosferici e alle sollecitazioni meccaniche. Il problema della sua resistenza al fuoco si presenta pertanto sia in nuove costruzioni che in edifici storici.
Gli elementi strutturali in legno hanno peculiari caratteristiche: sono combustibili ed hanno un basso coefficiente di conducibilità termica (circa 0,15 W/mK) ossia bruciano ma possiedono ottime caratteristiche di isolamento.
La perdita di capacità portante dovuta all'incendio è imputabile alla diminuzione della sezione resistente dovuta alla carbonizzazione.
Il meccanismo di combustione del legno è noto:

1. Fase di riscaldamento: con temperature fino a 200°C. Si assiste all'evaporazione dell'acqua e all'emissione di gas non combustibili, senza variazione delle resistenze meccaniche.
2. Sviluppo di reazioni endotermiche con conseguente presenza di gas infiammabili e insorgere dell'accensione che si verifica con temperature comprese tra i 250 e 280 °C.
3. Sviluppo di reazioni esotermiche con emissione di calore e gas a temperature comprese tra i 300 e 500 °C, è questa la fase della carbonizzazione ed incenerimento del legno.

La carbonizzazione si può originare anche quando il legno è a contatto con superfici calde che ne determinano l'accensione a temperature anche più basse di quelle di ignizione. Quindi in caso di contatto continuo, la temperatura del corpo contiguo col legno, in via cautelativa, non dovrebbe superare i 100°C. Importanti per l'ignizione sono anche gli aspetti dimensionali: piccole pezzature si riscaldano più velocemente rispetto a quelle grosse.
Da un punto di vista strutturale la carbonizzazione avviene abbastanza lentamente a causa della bassa conducibilità del legno e inoltre la parte superficiale carbonizzata costituisce un elemento protettivo per gli strati più interni che pertanto mantengono le loro capacità portanti.

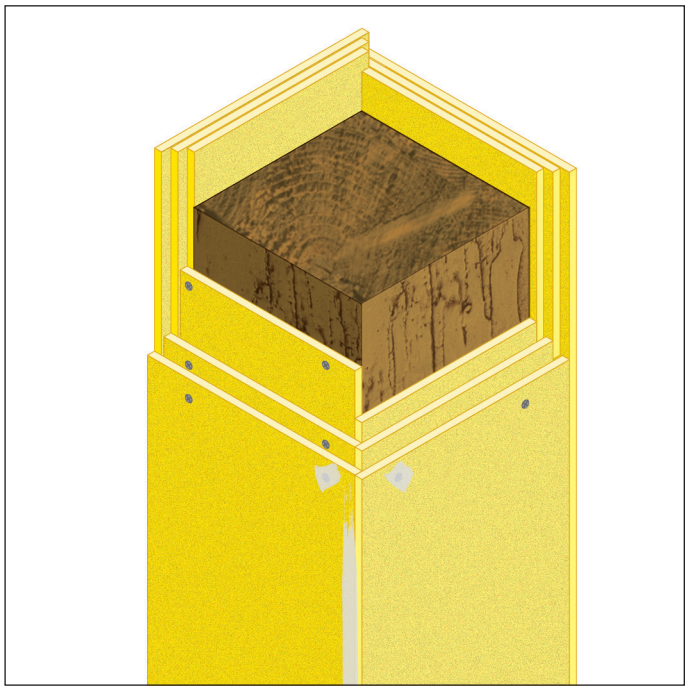
METODI PER LA DETERMINAZIONE DELLE CLASSI DI RESISTENZA AL FUOCO "R" DI STRUTTURE PROTETTE

Il D.M. 16 febbraio 2007 prevede l'utilizzo in pratica del solo metodo analitico in accordo con la norma EN 1995-1-2: "Progettazione delle strutture in legno".
Non sono previsti metodi tabellari, e le prove di tipo sperimentale su singoli elementi trovano scarsa applicazione nella pratica a causa dei vincoli di estensione. La norma EN 1995-1-2 esamina il caso di strutture (travi e pilastri) protette con sistemi in lastre. In questo caso la velocità di carbonizzazione del legno ha un comportamento particolare in quanto:
- l'inizio della carbonizzazione è posticipata;
- la carbonizzazione può iniziare prima della rottura della protezione al fuoco, ma a velocità minore rispetto all'elemento non protetto;
- dopo la rottura della protezione al fuoco la velocità di carbonizzazione aumenta rispetto al caso dell'elemento non protetto, questo fenomeno avviene fino a quando la profondità di carbonizzazione uguaglia la profondità di carbonizzazione dell'elemento non protetto, oppure quando raggiunge i 25 mm.

I parametri che descrivono il comportamento dei rivestimenti protettivi devono essere determinati su base sperimentale attraverso le norme EN 13381-7, Metodi di prova per la determinazione del contributo alle resistenza al fuoco di elementi strutturali. -Protezione applicata ad elementi in legno; tra di essi, ad esempio:
- il momento in cui comincia la carbonizzazione dell'elemento;
- il momento della caduta del materiale di protezione;
- la velocità di carbonizzazione prima del fallimento della protezione.

Alcune indicazioni circa il comportamento di protettivi in lastre vengono comunque fornite dalla norma EN 1995-1-2 in assenza di prove sperimentali.

PROTEZIONE DI PILASTRI IN LEGNO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: R30-120

- **Supporto:** pilastri in legno
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabella)
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse 250 mm per 600 mm.
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND

RESISTENZA AL FUOCO CON LASTRE FIREGUARD (spessore mm)			
R30	2 x 12,7 *	R90	3 x 12,7 *
R45	2 x 12,7 *	R120	3 x 12,7 *
R60	2 x 12,7 *	R180	3 x 18,0

** gli spessori sono calcolati considerando un fattore di utilizzazione dell'80% su sezione con dimensioni minime 20x40 cm. Per casi particolari consultare l'ufficio tecnico.*

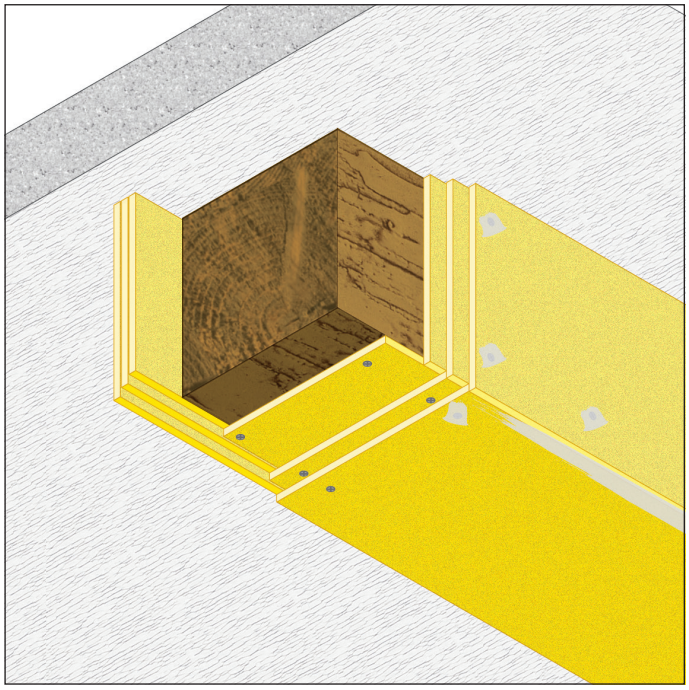
Valutazione analitica
Norma: EN 1995-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di pilastri in legno con resistenza al fuoco R 30/45/60/90/120 realizzata con lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 mm (vedi tabella), 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.

Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse di 250 mm per 600 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI TRAVI IN LEGNO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: R30-120

- **Supporto:** travi in legno
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabella)
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse 250 mm per 600 mm.
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND

RESISTENZA AL FUOCO CON LASTRE FIREGUARD (spessore mm)			
R30	2 x 12,7 *	R90	3 x 12,7 *
R45	2 x 12,7 *	R120	3 x 12,7 *
R60	2 x 12,7 *	R180	3 x 18,0

** gli spessori sono calcolati considerando un fattore di utilizzazione dell'80% su sezione con dimensioni minime 20x40 cm. Per casi particolari consultare l'ufficio tecnico.*

Valutazione analitica
Norma: EN 1995-1-2

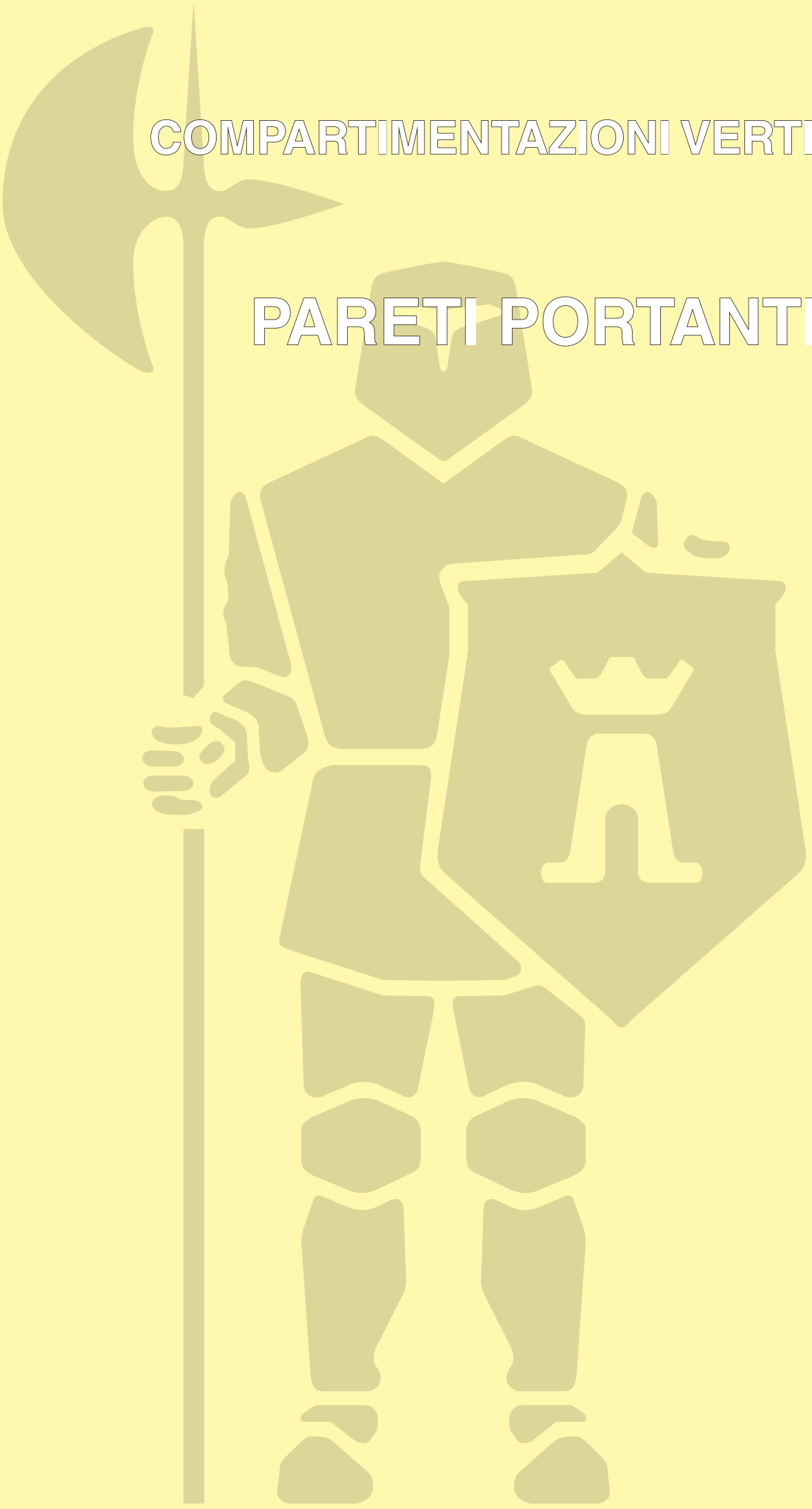
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di travi in legno con resistenza al fuoco R 30/45/60/90/120 realizzata con lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 mm (vedi tabella), 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.

Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse di 250 mm per 600 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI

PARETI PORTANTI



COMPARTIMENTO ANTINCENDIO

Un compartimento antincendio viene definito come una parte dell'edificio delimitato da elementi costruttivi orizzontali e verticali di resistenza al fuoco determinata, in pratica è una scatola che possiede una certa resistenza al fuoco.

Secondo quanto riportato dal D.M. 9 marzo 2007 si definisce compartimento antincendio una "parte della costruzione organizzata per rispondere alle esigenze di 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, intesa 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 gas caldi della combustione, nonché le altre prestazioni richieste".

Pertanto un compartimento è una parte dell'edificio nel quale è previsto che l'intera durata di un eventuale incendio, fino all'esaurimento del materiale combustibile o fino all'arrivo dei vigili del fuoco, rimanga confinata al suo interno senza che questo comporti alcun rischio di propagazione ad altre zone o compartimenti adiacenti. Un compartimento deve quindi essere completamente isolato dagli altri e non avere parti che non resistano all'intero incendio.
La comunicazione tra i compartimenti è ottenuta con chiusure tagliafuoco, aventi necessariamente la stessa classe di resistenza al fuoco degli elementi di separazione.

Distinguiamo pertanto una compartimentazione:
- di tipo orizzontale, attraverso elementi di chiusura e partizione orizzontali portanti e non portanti (solai e controsoffitti)
- di tipo verticale, attraverso elementi di chiusura e di partizione verticali, portanti e non portanti (pareti interne ed esterne).

La compartimentazione orizzontale ha lo scopo di limitare la propagazione dell'incendio verso i piani superiore/inferiore ed è realizzata con solai resistenti al fuoco.

La compartimentazione verticale ha lo scopo di limitare la propagazione dell'incendio verso altre aree dello stesso piano dell'edificio ed è realizzata con partizioni resistenti al fuoco che si estendono dal pavimento al solaio del piano.

Tali partizioni non devono presentare discontinuità che consentano il passaggio di fiamme, calore e fumo, compresi i varchi per il passaggio di tubazioni, cavi elettrici e reti impiantistiche in genere che devono essere trattati con idonei prodotti termoespandenti atti a garantire la tenuta del compartimento. Un compartimento deve resistere per la durata dell'incendio teorico in modo da conservare la propria stabilità meccanica (nel caso di elementi portanti) definito dalla "caratteristica R"; la propria tenuta ai gas caldi e alle fiamme "caratteristica E" e all'isolamento termico, tale da impedire la propagazione per conduzione o irraggiamento, "caratteristica I".
Altre nuove caratteristiche quali la "M – azione meccanica", la "W – irraggiamento" e tutte le altre proprietà sono richieste per applicazioni e casi specifici e tengono conto delle caratteristiche e problematiche di ogni singolo manufatto così come definito dalle norme di prova di riferimento.

L'estensione del compartimento dipende da vari fattori, i principali sono:
- carico d'incendio;
- tipo di costruzione;
- processo di lavorazione;
- presenza di sistemi di spegnimento;
- facilità di accesso dei VV.F.

definiti sia da specifica norma che da singole problematiche territoriali.

PARETI VERTICALI PORTANTI

Le pareti divisorie portanti possono svolgere la funzione di barriera resistente al fuoco; tale caratteristica può essere indicata con le sigle RE, REI, REI-M, RE-W.

Il D.M. 16 febbraio 2007 consente tre modalità per la determinazione delle prestazioni di resistenza la fuoco per le compartimentazioni verticali portanti, in base a:
- risultati di prove: metodo sperimentale
- confronto con tabelle: metodo tabellare
- risultati di calcoli: metodo analitico

Risultati di prove: metodo sperimentale
La norma di riferimento per la determinazione delle prestazioni di resistenza al fuoco di pareti portanti è la EN 1365-1: "Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti – Muri".
I risultati di tali prove portano ad ottenere la classificazione prevista dalla EN 13501-2: "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione", nei termini di "RE", "REI", "REI-M", "REW".
Sono considerate pareti di compartimentazione solo le classificazioni "REI", "REI-M".
Nel caso delle compartimentazioni verticali portanti la norma UNI EN 1365-1 definisce il campo di applicazione diretta nel seguente modo: "i risultati della prova di resistenza al fuoco sono direttamente applicabili alle costruzioni simili in cui siano state effettuate una o più delle modifiche indicate nel seguito e che continuino a rimanere conformi al codice di progettazione appropriato in termini di rigidità e stabilità".
Le variazioni previste riguardano:
a. Riduzione di altezza
b. Aumento di spessore del muro
c. Aumento di spessore dei materiali componenti
d. Riduzione delle dimensioni lineari dei riquadri o dei pannelli, ma non dello spessore
e. Riduzione dello spazio tra gli irrigidimenti
f. Riduzione della distanza tra i vincoli
g. Aumento del numero dei giunti orizzontali in caso di prova effettuata con un solo giunto a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore.
h. Riduzione del carico applicato
i. Aumento di larghezza (lunghezza della parete), purché il provino sia stato sottoposto a prova su tutta la sua larghezza, o su di una larghezza di 3 metri, secondo il valore maggiore.

Confronto con tabelle: metodo tabellare
Per le pareti in muratura con funzione portante il D.M. 16 febbraio 2007 non ha previsto tabelle.
È stata successivamente pubblicata la circolare del Ministero dell'Interno del 12/02/2008 Prot. 1968 dal titolo "Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco", che riporta la seguente tabella.

Materiale	Tipo blocco	Classi					
		30	60	90	120	180	240
Laterizio	Pieno (foratura ≤ 15%)	120	150	170	200	240	300
Laterizio (*)	Semipieno e forato (15% < foratura ≤ 55 %)	170	170	200	240	280	330
Calcestruzzo	Pieno, semipieno e forato (foratura ≤ 55 %)	170	170	170	200	240	300
Calcestruzzo leggero (**)	Pieno, semipieno e forato (foratura ≤ 55 %)	170	170	170	200	240	300
Pietra squadrata	Pieno (foratura ≤ 15%)	170	170	250	280	360	400

(*) presenza di 10 mm di intonaco su ambedue le facce ovvero di 20 mm sulla sola faccia esposta al fuoco; i valori in tabella si riferiscono agli elementi di laterizio sia normale che alleggerito in pasta.
(**) massa volumica netta non superiore a 1700 kg/m³

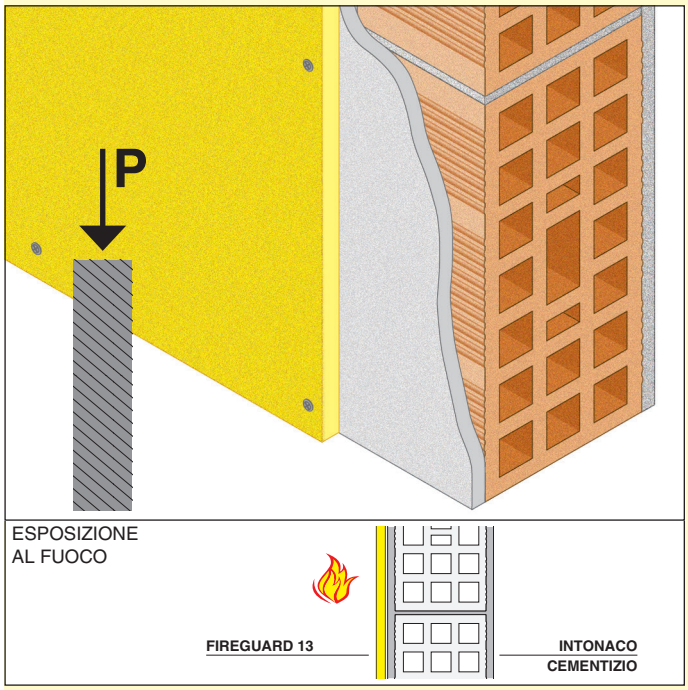
I dati della tabella possono essere utilizzati per le murature portanti nelle costruzioni che ospitino attività soggette ai controlli del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.
Vengono indicati i valori minimi dello spessore delle murature sufficienti a garantire i requisiti REI per le classi indicate con le seguenti limitazioni:
- rapporto h/s ≤ 20
- h ≤ 8 m

Dove h rappresenta l'altezza della parete tra due solai o elementi di irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai.

Risultati di calcoli: metodo analitico
È consentito un calcolo analitico in base alla EN 1996-1-2: "Progettazione delle strutture di muratura – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio".
Di fatto "le decisioni italiane" considerano le appendici A, C, D, F con solo valore informativo e l'appendice B è stata ritenuta non valida.
Sicuramente non trovano applicazione calcoli analitici e modelli matematici effettuati arbitrariamente su pareti leggere ad orditura metallica e rivestimento.

Con circolare Prot. 4638 del Ministero dell'Interno, dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - direzione centrale per la sicurezza tecnica, del 05 aprile 2013 si ritiene possibile l'applicazione del metodo semplificato, di cui all'Allegato "C" alla EN 1996 1-2, ai fini della classificazione di resistenza al fuoco di elementi strutturali in attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco, indipendentemente dall'elemento strutturale considerato, ponendo cautelativamente pari a zero il parametro "$f_{d\theta 2}$" relativo alla resistenza della muratura nella zona a temperatura intermedia.
Tali valutazioni analitiche semplificate di resistenza al fuoco dovranno essere condotte tenendo conto del reale schema strutturale e della sezione effettivamente resistente.

RIQUALIFICAZIONE PARETI PORTANTI IN MURATURA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

- **Supporto:** parete in laterizio sp. 115 mm e intonaco su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm passo 500 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 3 metri
  carico massimo applicato: 794,6 kN, σ = 1,96 N/mm^2 passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304602.**
  Altezza massima 8 metri – Consultare l'ufficio tecnico

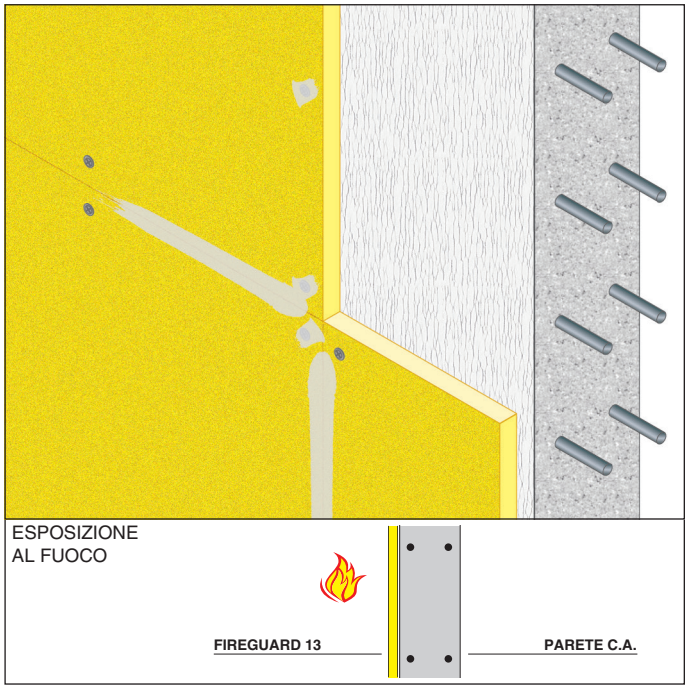
Rapporto di classificazione: I.G. 295052/3413FR
Norma di prova: EN 1365-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti portanti in laterizio, spessore 115 mm, con intonaco su entrambi i lati, spessore 10 mm, con resistenza al fuoco REI 180 realizzato con lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 295052/3413FR.

Le lastre saranno applicate con posa verticale con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm lunghezza 40 mm ad interasse 500 mm.

RIQUALIFICAZIONE PARETI PORTANTI IN CEMENTO ARMATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 30-240

SI VEDA LA SEZIONE RELATIVA ALLA PROTEZIONE DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO.

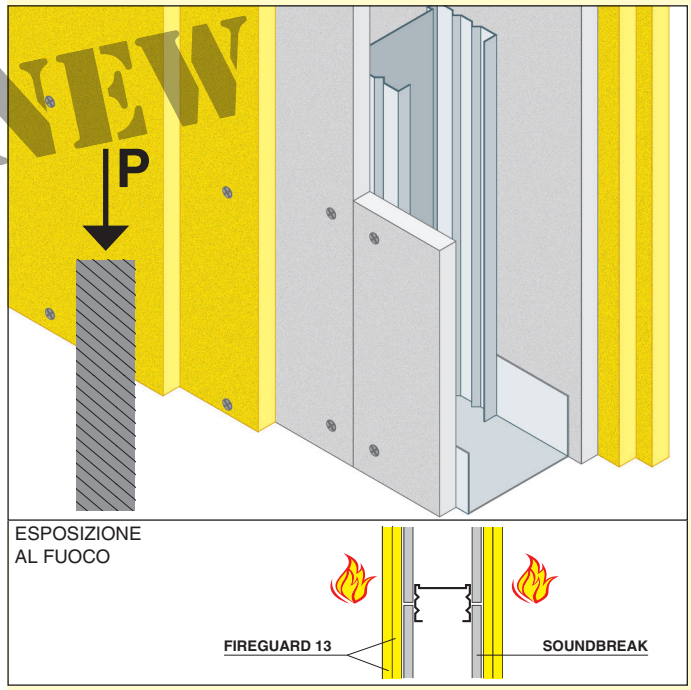
PARETI PORTANTI LEGGERE

Le pareti divisorie portanti possono svolgere la funzione di barriera resistente al fuoco; tale caratteristica può essere indicata con le sigle RE, REI, REI-M, RE-W.

Il D.M. 16 febbraio 2007 consente tre modalità per la determinazione delle prestazioni di resistenza la fuoco per le compartimentazioni verticali portanti, in base a:
- risultati di prove: metodo sperimentale
- confronto con tabelle: metodo tabellare - non consentito in questo caso
- risultati di calcoli: metodo analitico - non consentito in questo caso

Risultati di prove: metodo sperimentale
La norma di riferimento per la determinazione delle prestazioni di resistenza al fuoco di pareti portanti è la EN 1365-1: “Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti – Muri”.
I risultati di tali prove portano ad ottenere la classificazione prevista dalla EN 13501-2: “Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione”, nei termini di “RE”, “REI”, “REI-M”, “REW”.
Sono considerate pareti di compartimentazione solo le classificazioni “REI”, “REI-M”.
Nel caso delle compartimentazioni verticali portanti la norma UNI EN 1365-1 definisce il campo di applicazione diretta nel seguente modo: “i risultati della prova di resistenza al fuoco sono direttamente applicabili alle costruzioni simili in cui siano state effettuate una o più delle modifiche indicate nel seguito e che continuino a rimanere conformi al codice di progettazione appropriato in termini di rigidità e stabilità”.
Le variazioni previste riguardano:
a. Riduzione di altezza.
b. Aumento di spessore del muro.
c. Aumento di spessore dei materiali componenti.
d. Riduzione delle dimensioni lineari dei riquadri o dei pannelli, ma non dello spessore.
e. Riduzione dello spazio tra gli irrigidimenti.
f. Riduzione della distanza tra i vincoli.
g. Aumento del numero dei giunti orizzontali in caso di prova effettuata con un solo giunto a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore.
h. Riduzione del carico applicato.
i. Aumento di larghezza (lunghezza della parete), purché il provino sia stato sottoposto a prova su tutta la sua larghezza, o su di una larghezza di 3 metri, secondo il valore maggiore.

PARETI PORTANTI LEGGERE



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,8 mm a passo 600 mm
- **Rivestim. protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, sp. 2x12,7 mm lastre SOUNDBREAK sp. 1x12,5 mm per lato
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm al profilo metallico
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 3 metri
  carico massimo 3,05 KN/m
- **Campo di applicazione estesa:**
  Fascicolo tecnico approv. da Istituto Giordano N° 333325
  altezza massima 6,2 metri

Rapporto di classificazione: I.G. 308829/3583FR
e Fascicolo Tecnico 399951
Norma di prova: EN 1365-1

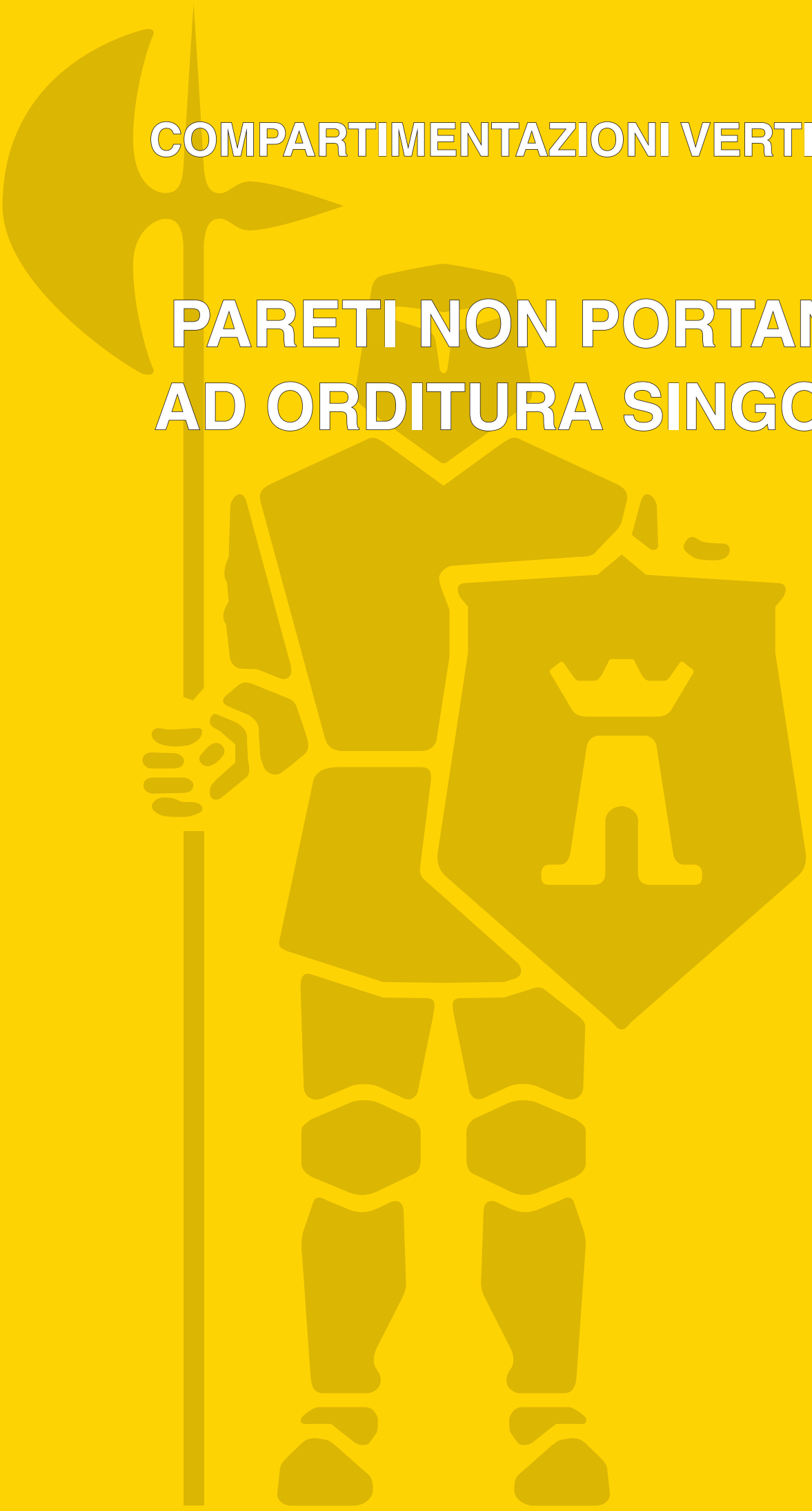
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete portante per interni con resistenza al fuoco REI 120, realizzata con due lastre FIREGUARD® 13 per lato, spessore 2x12,7 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 e una lastra SOUNDBREAK per lato, spessore 12,5 mm, dimensioni massime 1200x3000 mm, in gesso rivestito ad elevata densità (1010 kg/m^3), in conformità al rapporto di classificazione I.G. 308829/3583FR e Fascicolo Tecnico 399951.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale e a giunti sfalsati per lo strato esterno, con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza opportuna a profili metallici a "C" 75x50x0,8 mm posti ad interasse 600 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI

PARETI NON PORTANTI AD ORDITURA SINGOLA



COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI NON PORTANTI

Gli interventi tesi alla realizzazione di elementi di compartimentazione verticale non portanti sono rivolti:
- alla realizzazione di pareti o setti tagliafuoco
- alla riqualificazione ai fini antincendio di pareti esistenti mediante placcature o contropareti.

Il D.M. 16 febbraio 2007 consente tre modalità per la determinazione delle prestazioni di resistenza la fuoco per le compartimentazioni verticali non portanti, in base a:
- risultati di prove: metodo sperimentale
- confronto con tabelle: metodo tabellare
- risultati di calcoli: metodo analitico

Risultati di prove: metodo sperimentale
La norma di riferimento per la determinazione delle prestazioni di resistenza al fuoco di pareti non portanti è la EN 1364-1 : “Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti – Muri”.
I risultati di tali prove portano ad ottenere la classificazione prevista dalla EN 13501-2: “Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione”, nei termini di “E”, “EI”, “EI-M”, “EW”.
Sono considerate pareti di compartimentazione solo le classificazioni “EI”, “EI-M”
Nel caso delle compartimentazioni verticali non portanti la norma EN 1364-1 definisce il campo di applicazione diretta nel seguente modo: “i risultati della prova di resistenza al fuoco sono direttamente applicabili alle costruzioni simili in cui siano state effettuate una o più delle modifiche indicate nel seguito e che continuino a rimanere conformi al codice di progettazione appropriato in termini di rigidità e stabilità”.
Le variazioni previste riguardano:
a. Riduzione di altezza.
b. Aumento di spessore del muro.
c. Aumento di spessore dei materiali componenti.
d. Riduzione delle dimensioni lineari dei riquadri o dei pannelli, ma non dello spessore.
e. Riduzione dello spazio tra gli irrigidimenti.
f. Riduzione della distanza tra i vincoli.
g. Aumento di numero dei giunti orizzontali in caso di prova effettuata con un solo giunto a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore.
h. Uso di impianti ed accessori applicati alla superficie.
i. Giunti orizzontali e/o verticali, del tipo sottoposto a prova.

Aumento di larghezza
La norma in questo caso definisce la lunghezza della parete, la lunghezza di una costruzione identica può essere aumentata se il provino sottoposto a prova presenta una larghezza nominale minima di 3 m, con un bordo verticale non incastrato, libero.

Aumento di altezza
L’altezza minima di 3 m delle costruzioni sottoposte a prova può essere aumentata fino a 4 metri se la flessione laterale massima del provino non ha superato 100 mm.

In altre parole le dimensioni ed altre caratteristiche del campione di prova possono essere variate all’interno dei limiti posti dal campo di applicazione diretta senza che siano compromesse le caratteristiche di resistenza al fuoco.
In caso di varianti al campione classificato che non rientrano nel campo di applicazione diretta, il produttore è tenuto a predisporre il fascicolo tecnico al quale l’istituto di prova dovrà dare parete positivo. Il parere positivo del laboratorio è l’unico strumento attraverso cui apportare modifiche al campione di prova.

Si ricorda che il 31 marzo 2021 sono scaduti tutti i fascicoli tecnici inerenti le pareti a secco resistenti al fuoco con altezza superiore a 4 metri, come da circolare del Ministero dell’Interno nr. 16073 del 30/11/2020. Tale circolare riporta che, a partire dal 31 marzo 2021 si potranno costruire pareti a secco resistenti al fuoco di altezza superiore a 4 metri esclusivamente sulla base di fascicoli tecnici aggiornati ai sensi della **EXAP EN 1524-3**.
Tale aggiornamento non è solo un aspetto formale ma implica una diversa costruzione delle pareti, soprattutto in relazione al numero di lastre da utilizzare, alla resistenza al fuoco ottenibile ed alle altezze massime raggiungibili. Di seguito si troveranno le soluzioni aggiornate come sopraripportato.

Relazioni valutative redatte da professionisti non trovano validità utilizzando il metodo sperimentale e non sono applicabili. Attraverso il fascicolo tecnico il produttore può garantire al progettista l’uso sicuro di un sistema o un prodotto anche quando si trova al di fuori del campo di diretta applicazione.

Confronti con tabelle: metodo tabellare

Le tabelle contenute nell'allegato D del D.M. 16 Febbraio 2007 riportano alcune categorie di pareti non portanti alle quali viene assegnata una classe di resistenza al fuoco e riguardano:
- murature in blocchi di laterizio.
- murature in blocchi di calcestruzzo.
- murature in blocchi di calcestruzzo leggero.
- murature in blocchi di pietra squadrata.

La limitazione d'uso per il metodo tabellare è una altezza massima minore di 4 metri.

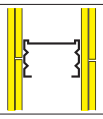
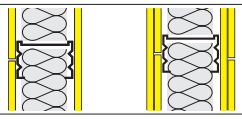
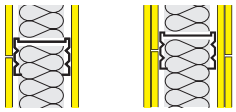
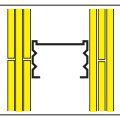
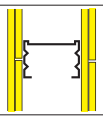
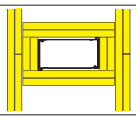
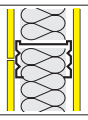
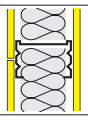
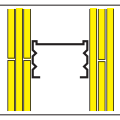
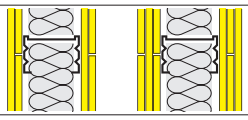
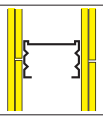
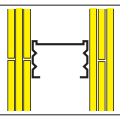
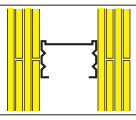
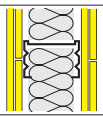
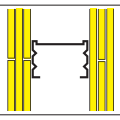
Risultati di calcoli: metodo analitico

È consentito un calcolo analitico in base alla EN 1996-1-2: "Progettazione delle strutture di muratura – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio".
Di fatto "le decisioni italiane" in merito alla definizione delle appendici nazionali considerano le appendici A, C, D, F con solo valore informativo e l'appendice B è stata ritenuta non valida. Pertanto le tabelle contenute nell'eurocodice "murature" non sono applicabili.
Sicuramente non trovano applicazione calcoli analitici e modelli matematici effettuati arbitrariamente su pareti leggere ad orditura metallica e rivestimento.

Con circolare Prot. 4638 del Ministero dell'Interno, dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - direzione centrale per la sicurezza tecnica, del 05 aprile 2013 si ritiene possibile l'applicazione del metodo semplificato, di cui all'Allegato "C" alla EN 1996 1-2, ai fini della classificazione di resistenza al fuoco di elementi strutturali in attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco, indipendentemente dall'elemento strutturale considerato, ponendo cautelativamente pari a zero il parametro "$f_{d\Theta 2}$" relativo alla resistenza della muratura nella zona a temperatura intermedia.
Tali valutazioni analitiche semplificate di resistenza al fuoco dovranno essere condotte tenendo conto del reale schema strutturale e della sezione effettivamente resistente.

Circolare Ministero Interni U.0016073.30-11-2020 EXAP UNI EN 15254-3

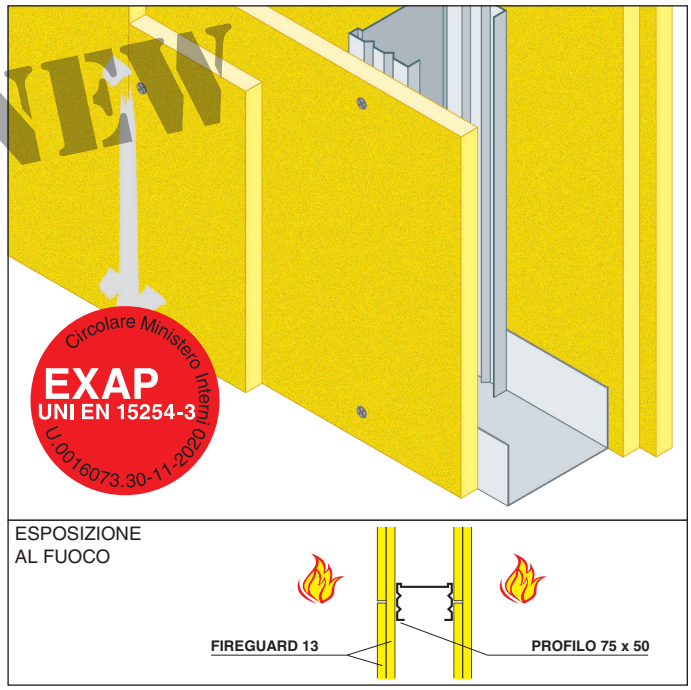
Pareti a ORDITURA SINGOLA

Struttura parete non portante	Resistenza al Fuoco	Altezza (m)	Nr. lastre per lato	Lana di roccia mm/kg/m³	Rapporto di Classificazione	Rapporto di applicazione estesa	Fascicolo Tecnico
	**EI 45**	**< 12 m**	2 x 12,7 mm	no	I.G. 264458/3161FR	N° 392561	399949 ●
	**EI 60**	**≤ 5 m**	1 x 12,7 mm	60 / 60	I.G. 249552/3091FR	N° 379373	—
	EI 60	**≤ 6 m**	2 x 12,7 mm	60 / 60	I.G. 249552/3091FR	N° 379373	— ●
	**EI 90**	**≤ 4 m**	1 x 12,7 mm	60 / 60	I.G. 249552/3091FR	—	—
	EI 90	**≤ 5 m**	1 x 12,7 mm	60 / 80	I.G. 253623/3112FR	N° 379375	—
	EI 90	**≤ 6 m**	2 x 12,7 mm	60 / 80	I.G. 253623/3112FR	N° 379375	—
	**EI 90**	**< 12 m**	3 x 12,7 mm	no	I.G. 286901/3343FR	N° 379377	399952 ●
	**EI 120**	**≤ 5 m**	2 x 12,7 mm	no	I.G. 264458/3161FR	N° 392561	399949 ●
* 	**EI 120**	**≤ 12 m**	2 x 12,7 mm	no	I.G. 380050/4091FR	N° 381038	399950 ●
* 	**EI 120**	**≤ 6 m**	1 x 12,7 mm	70 / 7 0	I.G. 385382/4153FR	N° 387926	—
	**EI 120**	**≤ 4 m**	1 x 12,7 mm	60 / 80	I.G. 253623/3112FR	—	—
	**EI 120**	**≤ 6 m**	3 x 12,7 mm	no	I.G. 264458/3161FR	N° 392561	399949 ●
	**EI 120**	**≤ 5 m**	2 x 12,7 mm	60 / 60	I.G. 249553/3092FR	N° 379374	—
	EI 120	**≤ 6 m**	3 x 12,7 mm	60 / 60	I.G. 249553/3092FR	N° 379374	—
	**EI 180**	**≤ 4 m**	2 x 12,7 mm	no	I.G. 264458/3161FR	—	399949 ●
	**EI 180**	**≤ 5 m**	3 x 12,7 mm	no	I.G. 286901/3343FR	N° 379377	399952 ●
	**EI 180**	**≤ 6 m**	4 x 12,7 mm	no	I.G. 286901/3343FR	N° 379377	399952 ●
	**EI 180**	**≤ 4 m**	2 x 12,7 mm	60 / 60	I.G. 249553/3092FR	—	—
	**EI 240**	**< 4 m**	3 x 12,7 mm	no	I.G. 286901/3343FR	—	399952 ●

N.B. Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

* **MIGLIOR SOLUZIONE** ● **NOVITÀ**

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 45

altezza **< 12 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** non previsto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 2 x 12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 392561:** altezza fino a 12 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

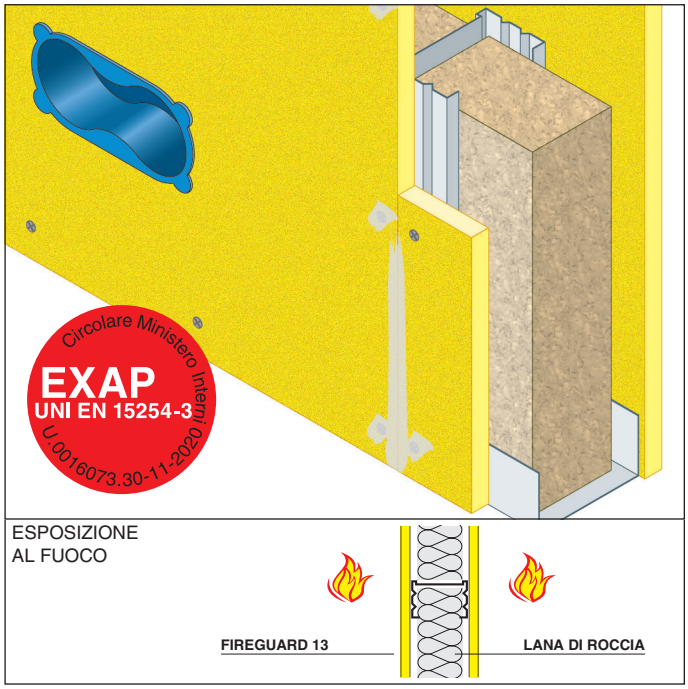
Rapporto di classificazione: I.G. 264458/3161FR
e Fascicolo Tecnico 399949
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 45, realizzata con due lastre FIREGUARD® 13 per lato, spessore 2x12,7 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. 264458/3161FR e Fascicolo Tecnico 399949.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 500 mm per il primo strato e lunghezza 35 mm con passo 250 mm per il secondo strato a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

altezza **≤ 5 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 60 kg/m^3
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 1x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 379373:** altezza fino a 5 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

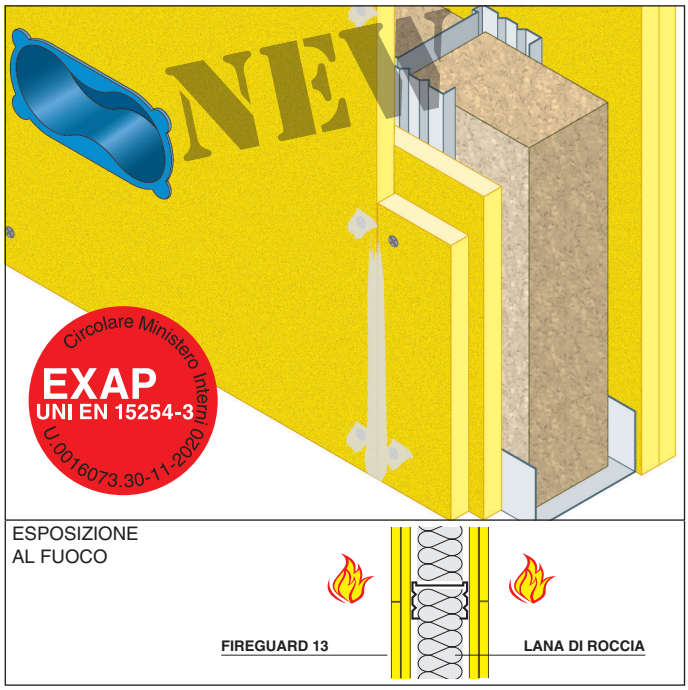
N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 249552/3091FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 60, realizzata con una lastra FIREGUARD®13 per lato, sp. 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituita 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. 249552/3091FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 60 kg/m^3.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

altezza ≤ 6 m

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 60 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 2x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 379373:** altezza fino a 6 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

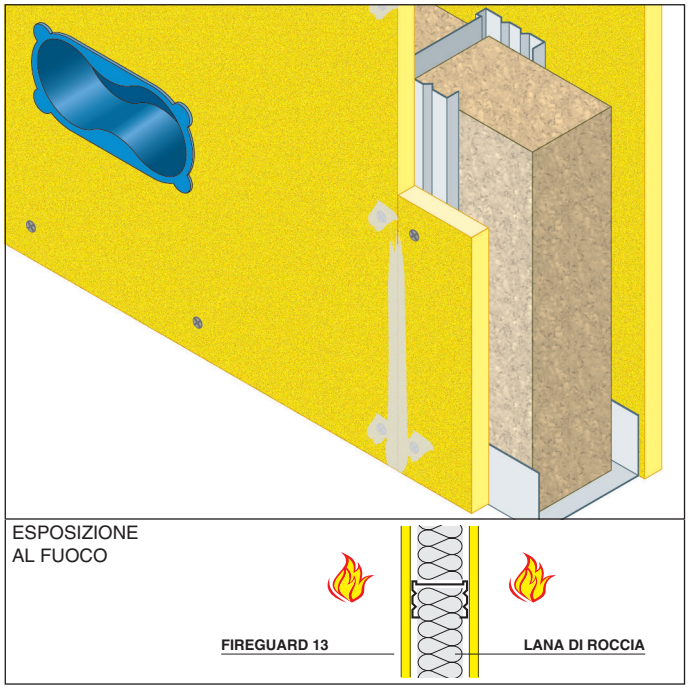
N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 249552/3091FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 60, realizzata con due lastre FIREGUARD®13 per lato, sp. 12,7 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. 249552/3091FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm per lo strato interno e lunghezza 35 mm per lo strato esterno con passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 60 kg/m³.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 90

altezza ≤ 4 m

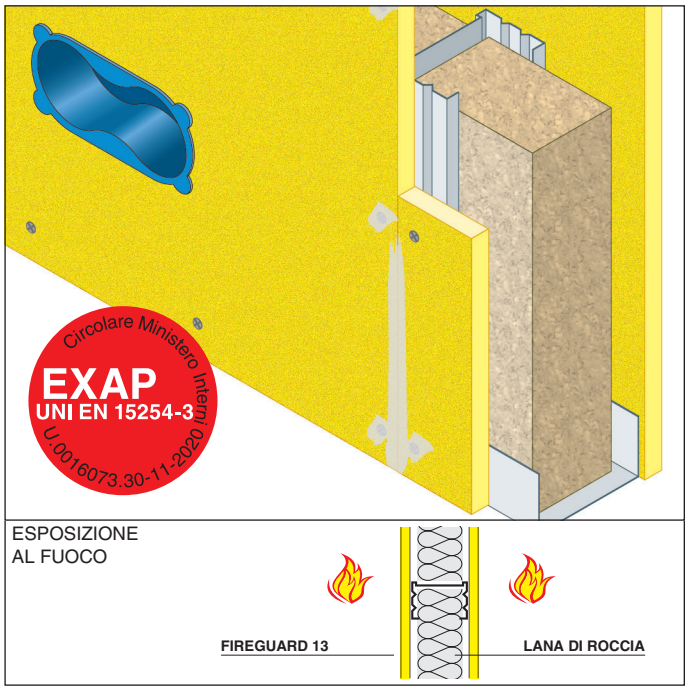
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 60 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 1x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: consentito

Rapporto di classificazione: I.G. 249552/3091FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 90, realizzata con una lastra FIREGUARD®13 per lato, sp. 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituita 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. 249552/3091FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 60 kg/m³.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 90

altezza ≤ 5 m

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 80 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 1x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 379375:** altezza fino a 5 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

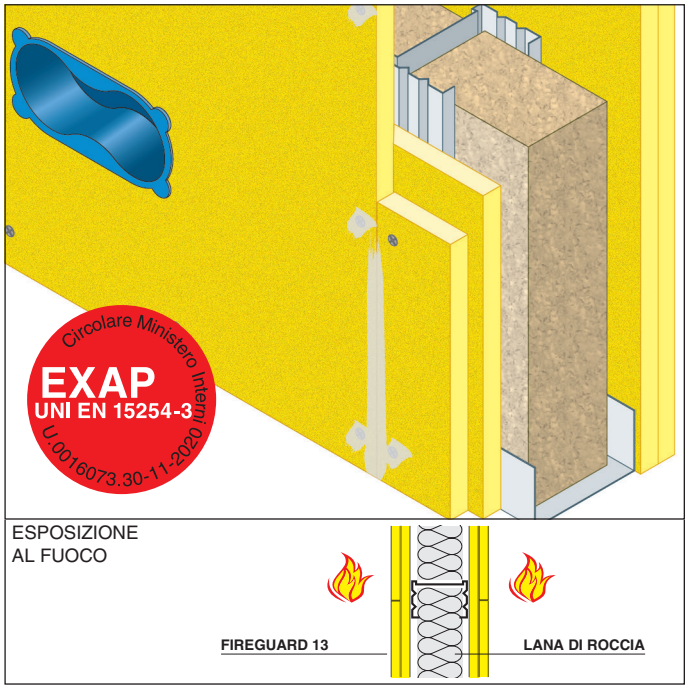
N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 253623/3112FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 90, realizzata con una lastra FIREGUARD®13 per lato, sp. 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituita 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. 253623/3112FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 80 kg/m³.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 90

altezza ≤ 6 m

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 80 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 2x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 379375:** altezza fino a 6 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 253623/3112FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 90, realizzata con due lastre FIREGUARD®13 per lato, sp. 12,7 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. 253623/3112FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm per lo strato interno e lunghezza 35 mm per lo strato esterno con passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 80 kg/m³.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI

REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 90

altezza **≤ 12 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** non previsto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 3x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 379377:** altezza fino a 12 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

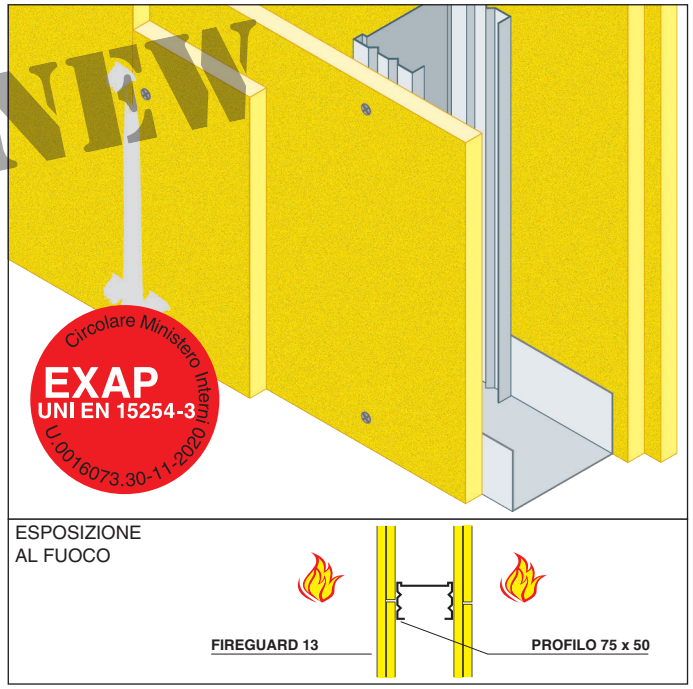
Rapporto di classificazione: I.G. 286901/3343FR
e Fascicolo Tecnico 399952
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 90, realizzata con tre lastre FIREGUARD® 13 per lato, spessore 12,7 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. 286901/3343FR e Fascicolo Tecnico 399952.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale e a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 500 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 500 mm per lo strato intermedio e lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno a profili met. a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 5 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** non previsto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 2x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 392561:** altezza fino a 5 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

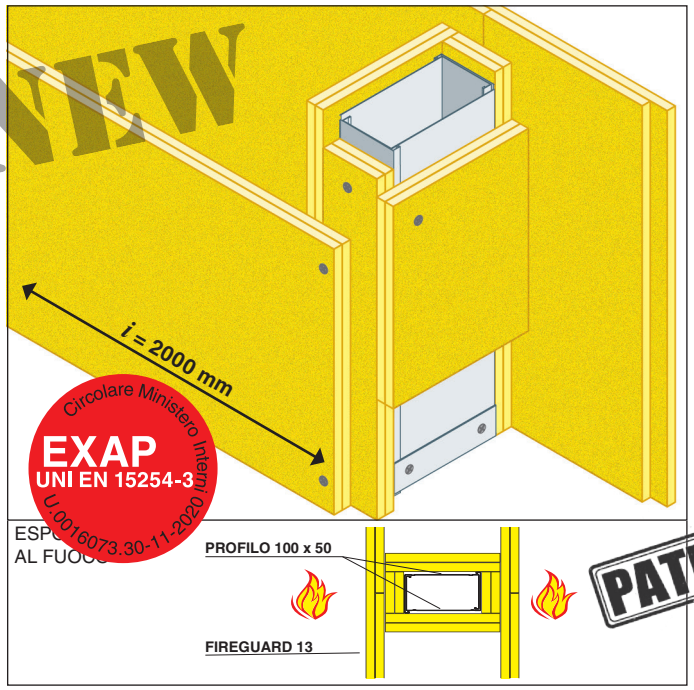
Rapporto di classificazione: I.G. 264458/3161FR
e Fascicolo Tecnico 399949
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 120, realizzata con due lastre FIREGUARD® 13 per lato, spessore 12,7 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. 264458/3161FR e Fascicolo Tecnico 399949.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 500 mm per lo strato interno e lunghezza 35 mm con passo 250 mm per lo strato esterno a profili met. a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI A GRANDE ALTEZZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza ≤ 12 m

- **Orditura metallica:** montanti realizzati con profili metallici posti a interasse 2000 mm
- **Isolamento:** non previsto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 sp. 2x12,7 mm su ciascun lato della parete e per la protezione su tutti e quattro i lati verticali dei montanti
- **Finitura:** stuccatura dei giunti e delle teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione:** Altezza massima 12 metri
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 381038:** altezza fino a 12 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

Rapporto di classificazione: I.G. 380050/4091FR
e Fascicolo Tecnico 399950
Norma di prova: EN 13501-2

Descrizione di capitolato

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 120, realizzata con due lastre FIREGUARD®13 per lato, sp. 12,7 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. 380050/4091FR e Fascicolo Tecnico 399950.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 60 mm ai profili metallici portanti e posizionati ad interasse 2000 mm, inseriti in guide a "U" 100x40x2,0 mm poste a pavimento e soffitto. I montanti saranno completamente protetti su tutti e quattro i lati verticali con listelli di FIREGUARD®13 avvitati con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 60 mm.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI A GRANDE ALTEZZA					
Altezza (metri)	**6**	**8**	**10**	**11,5**	**12**
Profilo a "C" (mm) SCATOLATO	150 x 50 x 0,6	150 x 50 x 0,8	150 x 50 x 0,6	—	—
Interasse (mm)	2000	2000	1000	—	—
Profilo portante (mm) TUBOLARE	100 x 100 x 2	100 x 120 x 3	100 x 180 x 3	100 x 200 x 3	150 x 200 x 3 100 x 250 x 3
Interasse (mm)	2000	2000	2000	2000	2000

NOTA: Calcoli validi per zone sismiche 2 - 3 - 4

PARETI NON PORTANTI

REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 6 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 70 mm, densità 70 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 1x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 387926:** altezza fino a 6 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

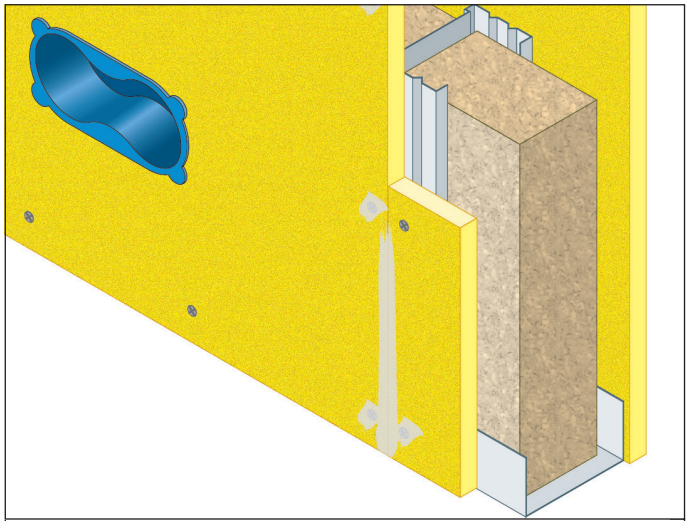
N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

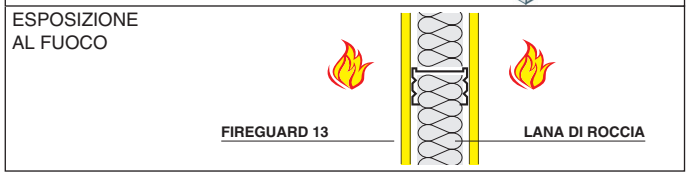
Rapporto di classificazione: I.G. 385382/4153FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 120, realizzata con una lastra FIREGUARD®13 per lato, sp. 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituita 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. 385382/4153FR.
Le lastre saranno applicate con posa verticale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 70 mm densità 70 kg/m³.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI





REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 4 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 80 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 1x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: consentito

Rapporto di classificazione: I.G. 253623/3112FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 120, realizzata con una lastra FIREGUARD®13 per lato, sp. 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituita 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. 253623/3112FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 80 kg/m³.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI

REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 6 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** non previsto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 3x12,7 per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 392561 :** altezza fino a 6 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

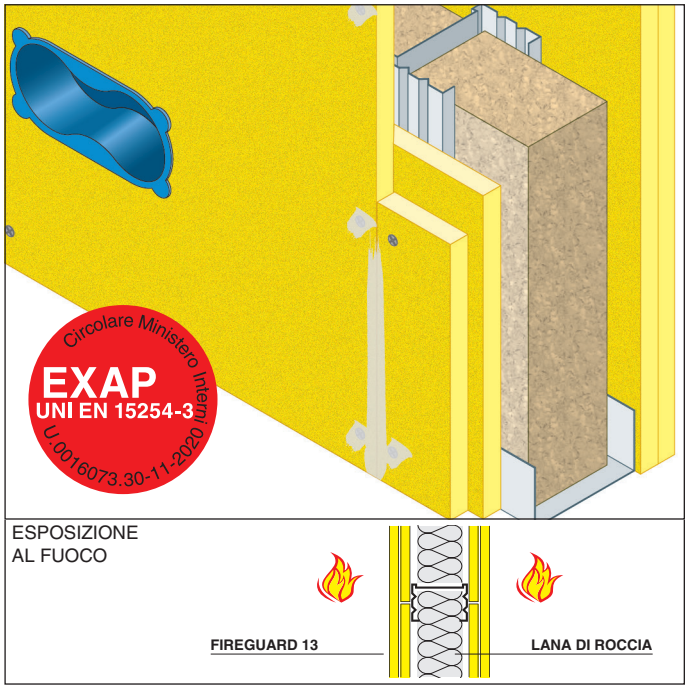
Rapporto di classificazione: I.G. 264458/3161FR
e Fascicolo Tecnico 399949
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 120, realizzata con tre lastre FIREGUARD® 13 per lato, spessore 12,7 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. I.G. 264458/3161FR e Fascicolo Tecnico 399949.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale e a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 500 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 500 mm per lo strato intermedio e lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno a profili met. a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 5 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 60 kg/m^3
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 2x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 379374:** altezza fino a 5 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

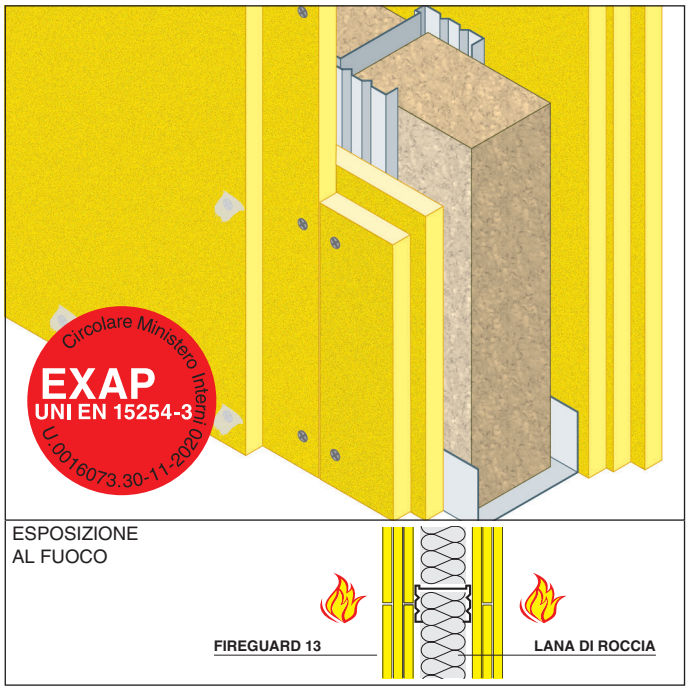
N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 249553/3092FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 120, realizzata con due lastre FIREGUARD®13 per lato, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 249553/3092FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 200 mm per lo strato esterno a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto. Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 60 kg/m^3. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco "Fireguard Compound".

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza ≤ 6 m

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 60 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 3x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Rapporto di applicaz.estesa N° 379374:** altezza fino a 6 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

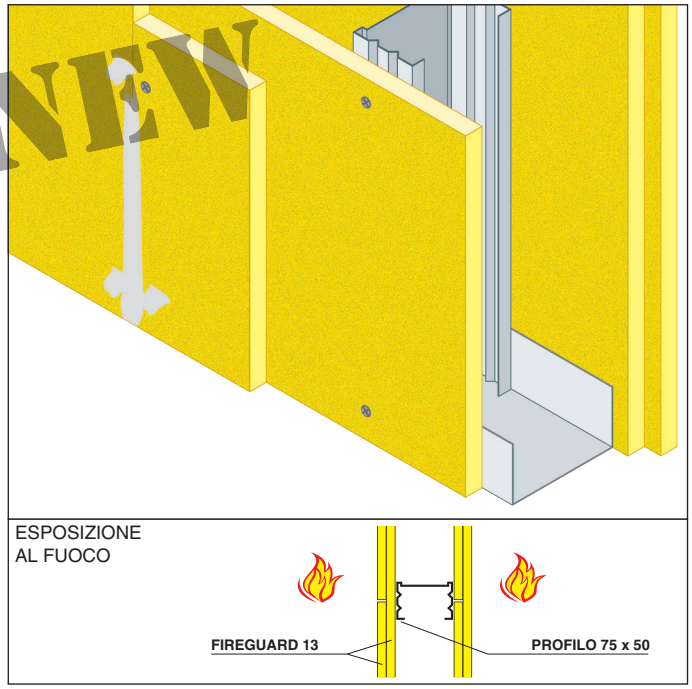
N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 249553/3092FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 120, realizzata con tre lastre FIREGUARD®13 per lato, spessore 12,7 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. 249553/3092FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale e a giunti sfalsati per lo strato esterno, con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm per lo strato interno, 35 mm per lo strato intermedio con passo 600 mm e lunghezza 55 mm con passo 200 mm per lo strato esterno a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 60 kg/m³. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco "Fireguard Compound".

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

altezza ≤ 4 m

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** non previsto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 2x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione

Rapporto di classificazione: I.G. 264458/3161FR
e Fascicolo Tecnico 399949
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 180, realizzata con una lastra FIREGUARD® 25 per lato, 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. 264458/3161FR e Fascicolo Tecnico 399949.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 500 mm per lo strato interno e lunghezza 35 mm con passo 250 mm per lo strato esterno a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PARETI NON PORTANTI

REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

altezza **≤ 5 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** non previsto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 3x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Rapporto di applicaz.estesa N° 379377:** altezza fino a 5 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 286901/3343FR
e Fascicolo Tecnico 399952
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 180, realizzata con una lastra FIREGUARD® 25 per lato, spessore 25,4 mm, dimensioni massime 600x2200 mm e una lastra FIREGUARD® 13 per lato, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 286901/3343FR e Fascicolo Tecnico 399952.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale e a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 500 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 500 mm per lo strato intermedio e lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno a profili met. a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

PARETI NON PORTANTI

REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

altezza **≤ 6 m**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** non previsto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 4x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Rapporto di applicaz. estesa N° 379377:** altezza fino a 6 m Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

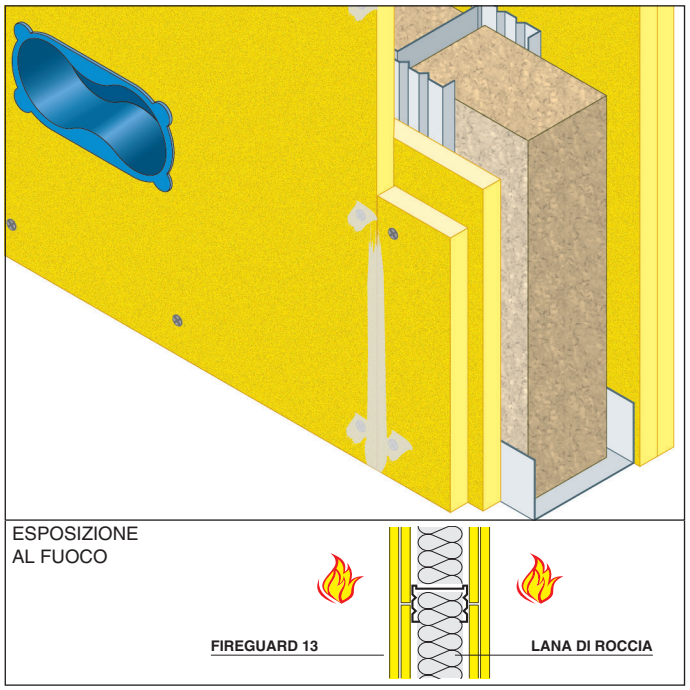
N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 286901/3343FR
e Fascicolo Tecnico 399952
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 180, realizzata con quattro lastre FIREGUARD® 13 per lato, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 286901/3343FR e Fascicolo Tecnico 399952.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale e a giunti sfalsati, con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza rispettivamente 25, 35, 55 mm (passo 500 mm) per gli strati interni; lunghezza 65 mm (passo 250 mm) per lo strato esterno a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

altezza ≤ 4 m

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 60 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 2x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: consentito

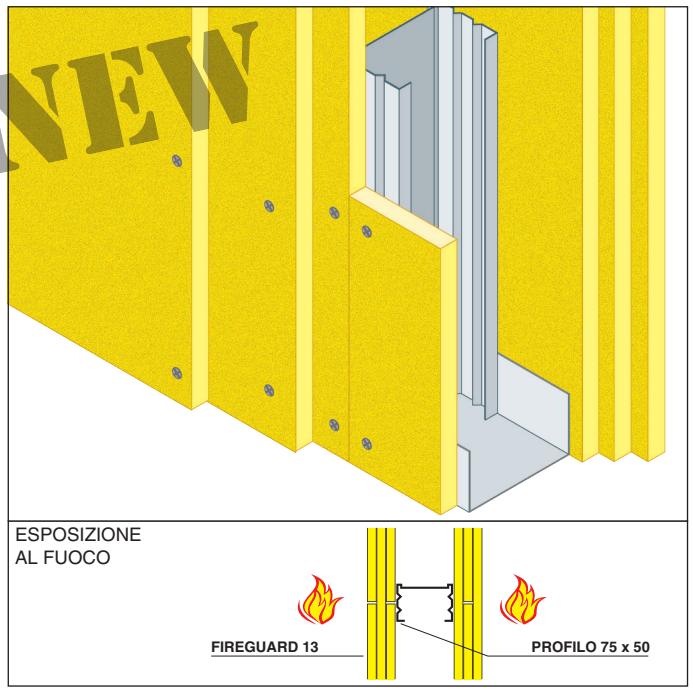
Rapporto di classificazione: I.G. 249553/3092FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 180, realizzata con due lastre FIREGUARD®13 per lato, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 249553/3092FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 200 mm per lo strato esterno a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto. Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 60 kg/m³. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco "Fireguard Compound".

PARETI NON PORTANTI

NEW



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 240

altezza < 4 m

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 500 mm
- **Isolamento:** non previsto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 3x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione

Rapporto di classificazione: I.G. 286901/3343FR
e Fascicolo Tecnico 399952
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

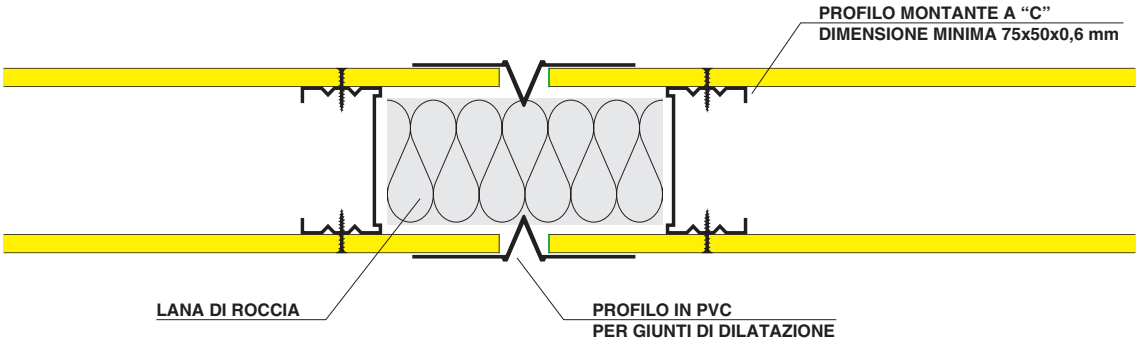
Fornitura e posa in opera di parete per interni con resistenza al fuoco EI 240, realizzata con tre lastre FIREGUARD® 13 per lato, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 286901/3343FR e Fascicolo Tecnico 399952.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale e a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 500 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 500 mm per lo strato intermedio e lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno a profili met. a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 500 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

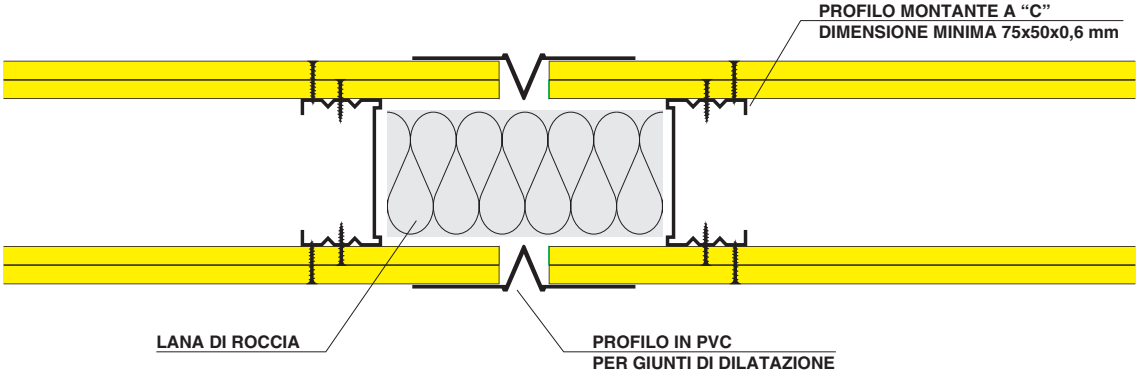
PARTICOLARI DEI GIUNTI

GIUNTI A PARETE

PARETE A
LASTRA SINGOLA
fino a EI 120



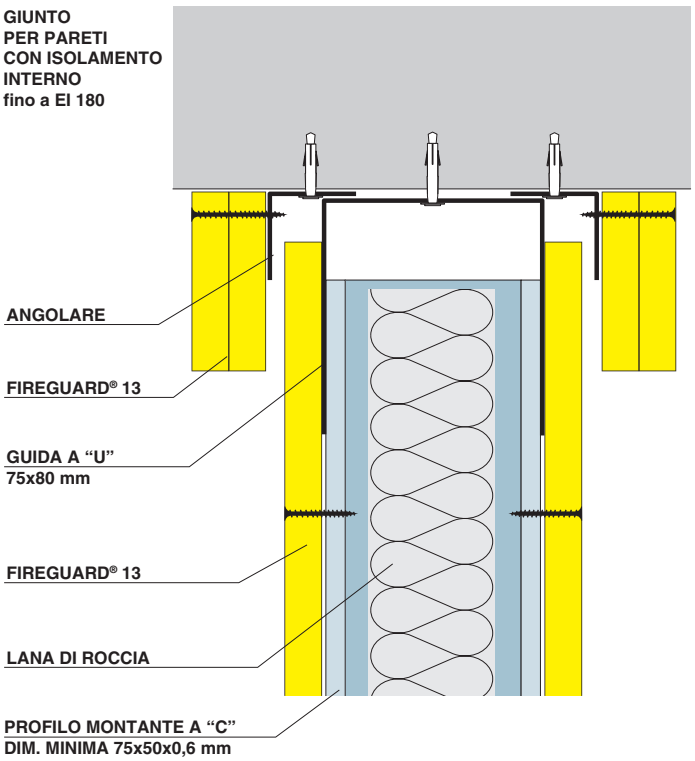
PARETE A
LASTRA DOPPIA
fino a EI 240



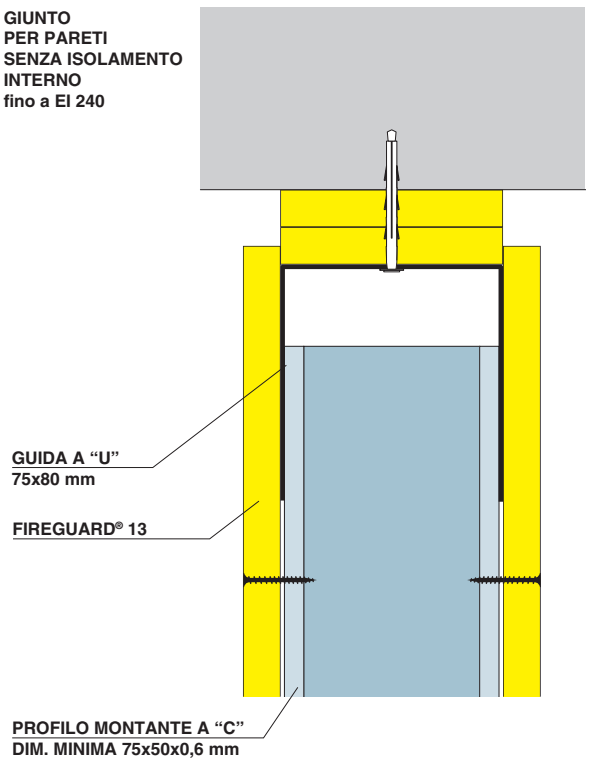
NOTA: I giunti a parete vanno posizionati in corrispondenza dei giunti strutturali
e comunque a distanza non superiore a 18 mm.

GIUNTI A SOFFITTO

GIUNTO
PER PARETI
CON ISOLAMENTO
INTERNO
fino a EI 180



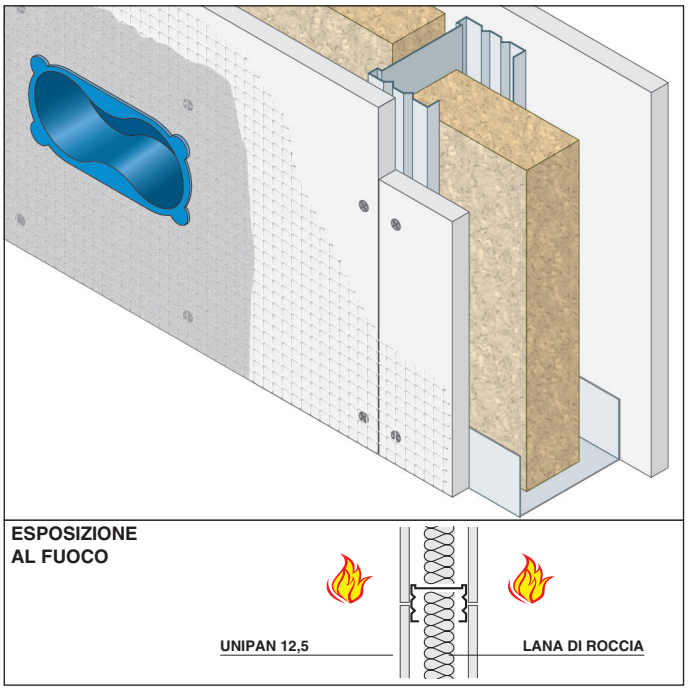
GIUNTO
PER PARETI
SENZA ISOLAMENTO
INTERNO
fino a EI 240



COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI

SOLUZIONI PER ESTERNI E LOCALI UMIDI

PARETI PER ESTERNI E LOCALI UMIDI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 400 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 40 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre UNIPAN® 1x12,5 mm per lato
- **Finitura:** rasatura armata con stucco a base cementizia UNIJOINT
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: consentito
- **Campo di applicazione estesa:** consultare l'ufficio tecnico

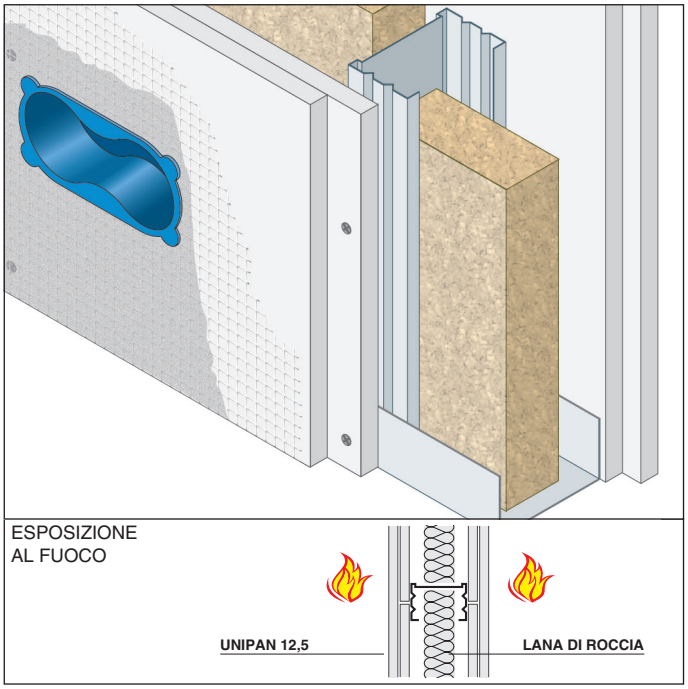
Rapporto di classificazione: I.G. 237597/3031FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per esterni e locali umidi ad orditura metallica e rivestimento con resistenza al fuoco EI 60, realizzata con una lastra UNIPAN® per lato, sp. 12,5 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, ottenute da un impasto di cemento Portland e inerti, con le due facce, fronte e retro, in rete di fibra di vetro con rivestimento polimerico, i bordi longitudinali assottigliati e irrobustiti grazie alla tecnologia EDGETECH®, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 237597/3031FR.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale, con viti autoperforanti fosfatate UNIVIS diam. 3,2 mm lunghezza 32 mm con passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti a interasse 400 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto. Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 40 mm densità 40 kg/m³. La finitura della superficie sarà realizzata con rasatura a base cementizia con stucco UNIJOINT, armata con rete in fibra di vetro UNIROLL.

PARETI PER ESTERNI E LOCALI UMIDI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 400 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 40 kg/m³
- **Rivestimento protettivo:** lastre UNIPAN® 2x12,5 mm per lato
- **Finitura:** rasatura armata con stucco a base cementizia UNIJOINT
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: consentito
- **Campo di applicazione estesa:** consultare l'ufficio tecnico

Rapporto di classificazione: I.G. 237598/3032FR
Norma di prova: EN 1364-1

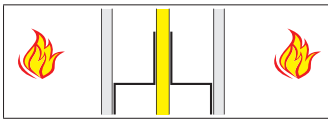
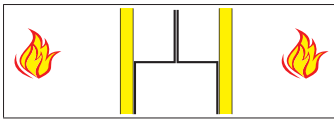
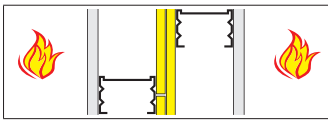
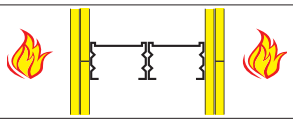
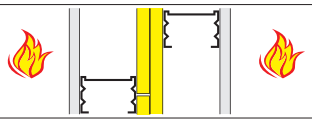
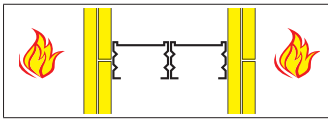
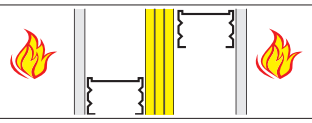
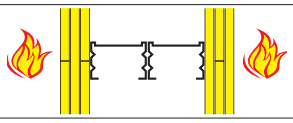
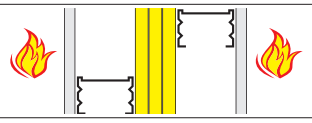
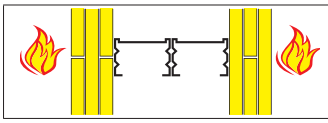
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete per esterni e locali umidi ad orditura metallica e rivestimento con resistenza al fuoco EI 120 realizzata con due lastre UNIPAN® per lato, spessore 12,5 mm, dimensioni max 1200x2000 mm, ottenute da un impasto di cemento Portland e inerti, con le due facce, fronte e retro, in rete di fibra di vetro con rivestimento polimerico, i bordi longitudinali assottigliati e irrobustiti grazie alla tecnologia EDGETECH®, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 237598/3032FR. Le lastre saranno applicate con posa orizzontale, con viti autoperforanti fosfatate UNIVIS diam. 3,2 mm lunghezza 32 mm con passo 600 mm per lo strato interno e lunghezza 41 mm con passo 200 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti a interasse 400 mm, inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto. Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 40 mm densità 40 kg/m³. La finitura della superficie sarà realizzata con rasatura a base cementizia con stucco UNIJOINT, armata con rete in fibra di vetro UNIROLL.

COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI

PARETI NON PORTANTI AD ORDITURA DOPPIA

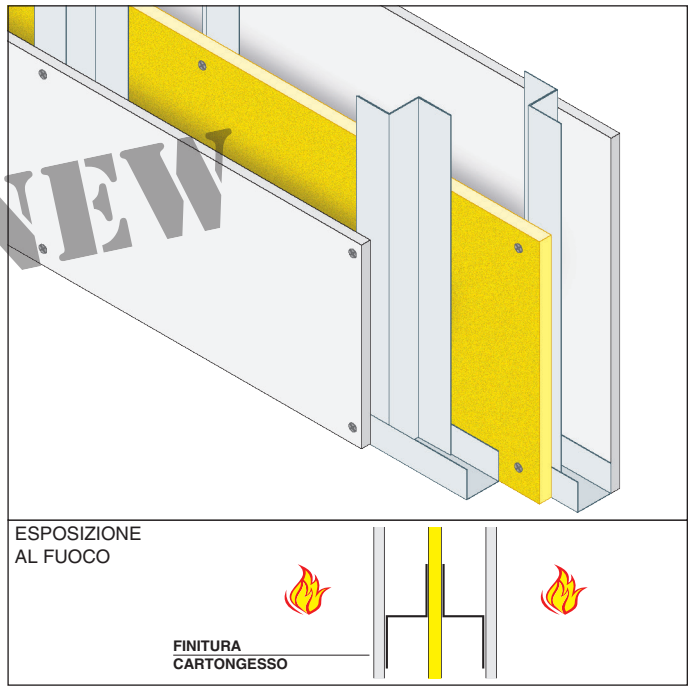
Pareti a ORDITURA DOPPIA

Struttura parete non portante	Resistenza al Fuoco	Altezza (m)	Nr. lastre per lato	Lana di roccia	Rapporto di Classificazione	Fascicolo tecnico
	**EI 30**	**illimitata**	1 x 18 ,0 mm	no	I.G. 403517/4302FR	N° 409507
	**EI 30**	**illimitata**	1 x 18,0 mm	no	I.G. 403517/4302FR	N° 409507
	**EI 60**	**illimitata**	2 x 12,7 mm	no	I.G. 260329/3145FR	N° 313970
	**EI 60**	**illimitata**	2 x 12,7 mm	no	I.G. 260329/3145FR	N° 313970
	**EI 120**	**illimitata**	2 x 18,0 mm	no	I.G. 405728/4325FR	N° 409659
	**EI 120**	**illimitata**	2 x 18,0 mm	no	I.G. 405728/4325FR	N° 409659
	**EI 120**	**illimitata**	3 x 12,7 mm	no	I.G. 260330/3146FR	N° 313971 N° 399957
	**EI 120**	**illimitata**	3 x 12,7 mm	no	I.G. 260330/3146FR	N° 313971 N° 399957
	**EI 180**	**illimitata**	3 x 18,0 mm	no	I.G. 403514/4299FR	N° 409508
	**EI 180**	**illimitata**	3 x 18,0 mm	no	I.G. 403514/4299FR	N° 409508

N.B. Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

NOVITÀ

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 30

altezza **ILLIMITATA**

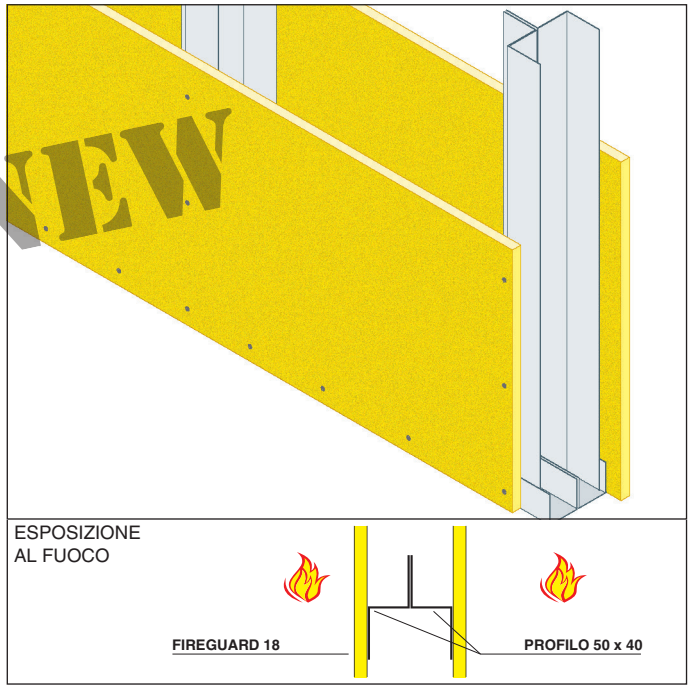
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "Z" 50x40x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 1x18,0 mm lastre in cartongesso di finitura
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409507**
  Altezza massima illimitata.

Rapporto di classificazione: I.G: 403517/4302FR
e Fascicolo Tecnico 409507
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete verticale con resistenza al fuoco EI 30 realizzata con due lastre di finitura in cartongesso e con una lastra FIREGUARD® 18 sp. 18,0 mm, costituita da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotta per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 403517/4302FR e Fascicolo Tecnico.
Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 250 mm ad una doppia orditura di profili metallici a "Z" 50x40x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 50x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto su entrambi i lati della parete. Le lastre di cartongesso hanno solo funzione di finitura, non necessarie ai fini antincendio.

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 30

altezza **ILLIMITATA**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "Z" doppi posti su due file parallele 50x40x0,6 mm interasse 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 1x18,0 mm per lato
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 403507**
  Altezza massima illimitata.

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

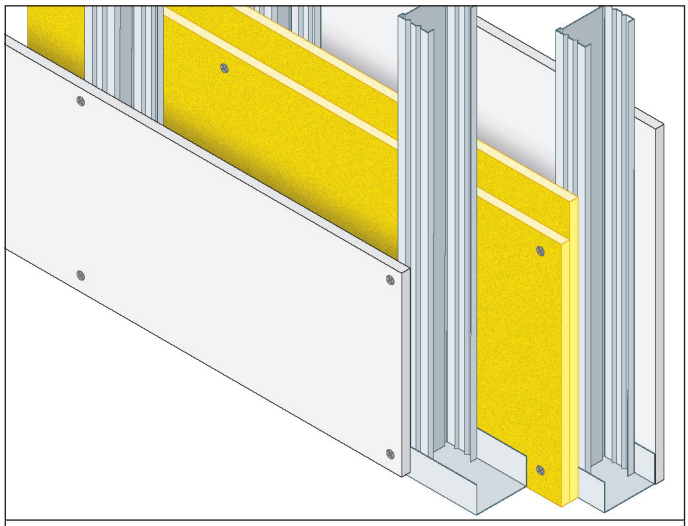
Rapporto di classificazione: I.G. 403517/4302FR
e Fascicolo Tecnico 409507
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete con resistenza al fuoco EI 30 realizzata con una lastra FIREGUARD® 18 per lato, spessore 18,0 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. 403517/4302FR.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti 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 "Z" 50x40x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 50x40x0,6 mm, poste su due file parallele a pavimento e soffitto.

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

altezza **ILLIMITATA**

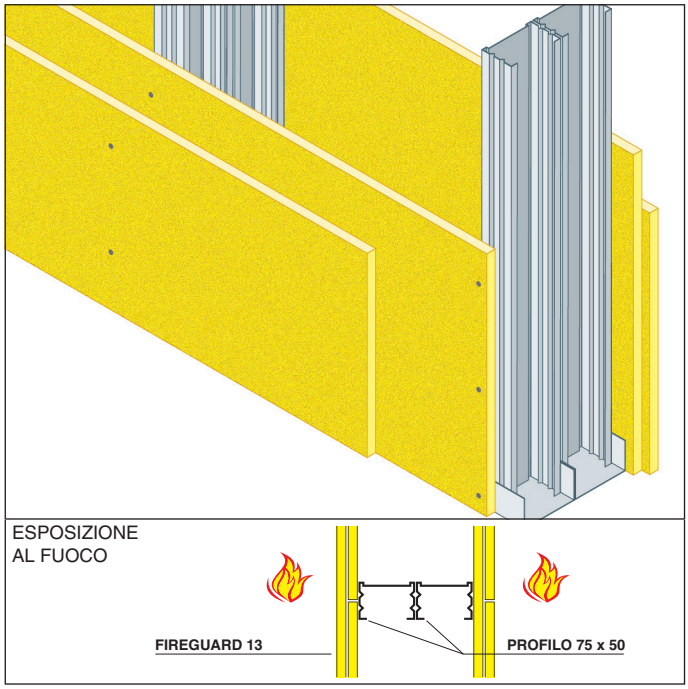
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 12,7 spessore 2x12,7 mm lastre in cartongesso di finitura
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313970**
  Altezza massima illimitata.

Rapporto di classificazione: I.G. 260329/3145FR
e Fascicolo Tecnico 313970
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete verticale con resistenza al fuoco EI 60 realizzata con due lastre di finitura in cartongesso e con due lastre FIREGUARD® 13 sp. 12,7 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. 260329/3145FR e Fascicolo Tecnico.
Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm a passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, ad una doppia orditura di profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto su entrambi i lati della parete. Le lastre di cartongesso hanno solo funzione di finitura, non necessarie ai fini antincendio.

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

altezza **ILLIMITATA**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" doppi posti su due file parallele 75x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7mm per lato
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313970**
  Altezza massima illimitata.

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

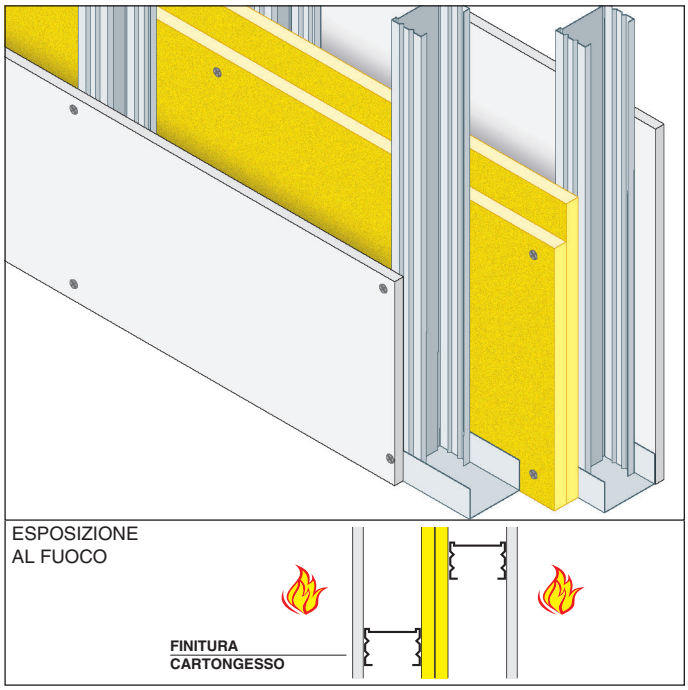
Rapporto di classificazione: I.G. 260329/3145FR
e Fascicolo Tecnico 313970
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete con resistenza al fuoco EI 60 realizzata con due lastre FIREGUARD® 13 per lato, spessore 12,7 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. 260329/3145FR.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti 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 ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste su due file parallele a pavimento e soffitto.

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **ILLIMITATA**

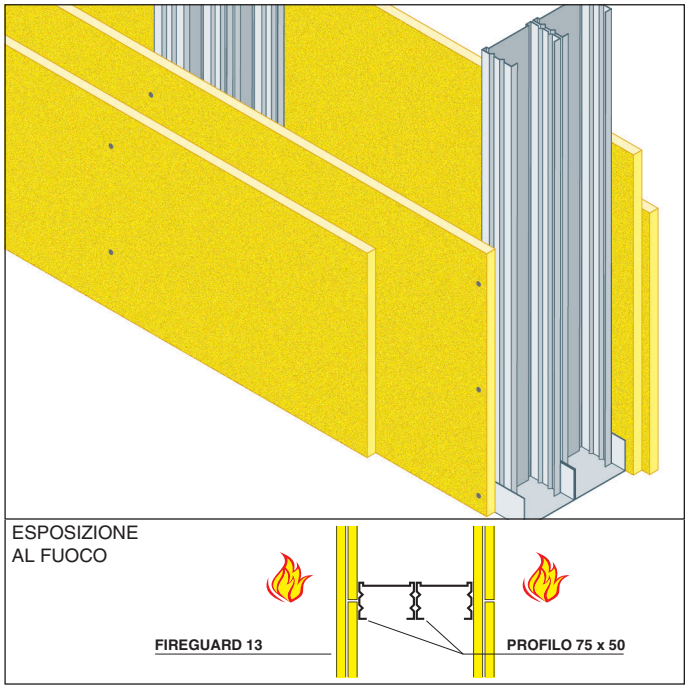
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 2x18,0 mm lastre in cartongesso di finitura
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409659**
  Altezza massima illimitata.

Rapporto di classificazione: I.G. 405728/4325FR
e Fascicolo Tecnico 409659
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete verticale con resistenza al fuoco EI 120 realizzata con due lastre di finitura in cartongesso e con due lastre FIREGUARD® 18 sp. 18,0 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. 405728/4325FR e Fascicolo Tecnico.
Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, ad una doppia orditura di profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto su entrambi i lati della parete. Le lastre di cartongesso hanno solo funzione di finitura, non necessarie ai fini antincendio.

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

altezza **ILLIMITATA**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" doppi posti su due file parallele 75x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7mm per lato
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313970**
  Altezza massima illimitata.

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

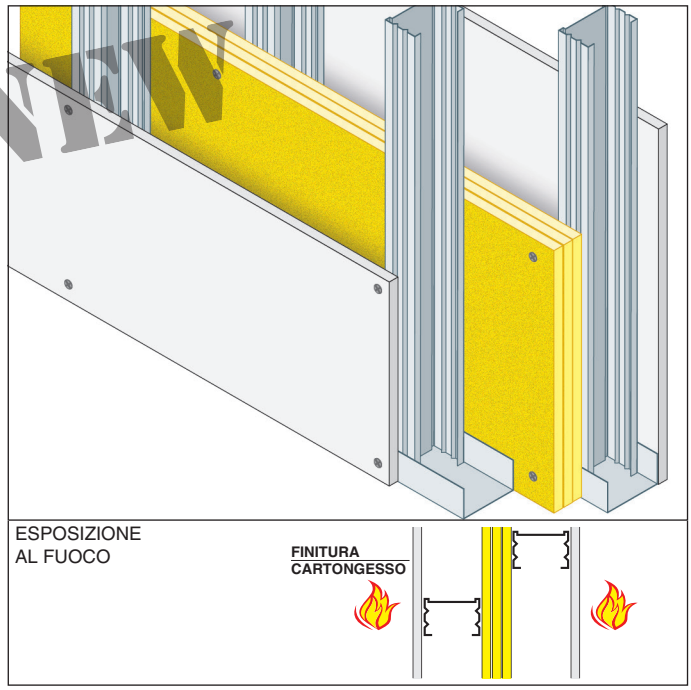
Rapporto di classificazione: I.G. 260329/3145FR
e Fascicolo Tecnico 313970
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete con resistenza al fuoco EI 60 realizzata con due lastre FIREGUARD® 13 per lato, spessore 12,7 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. 260329/3145FR.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti 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 ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste su due file parallele a pavimento e soffitto.

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **ILLIMITATA**

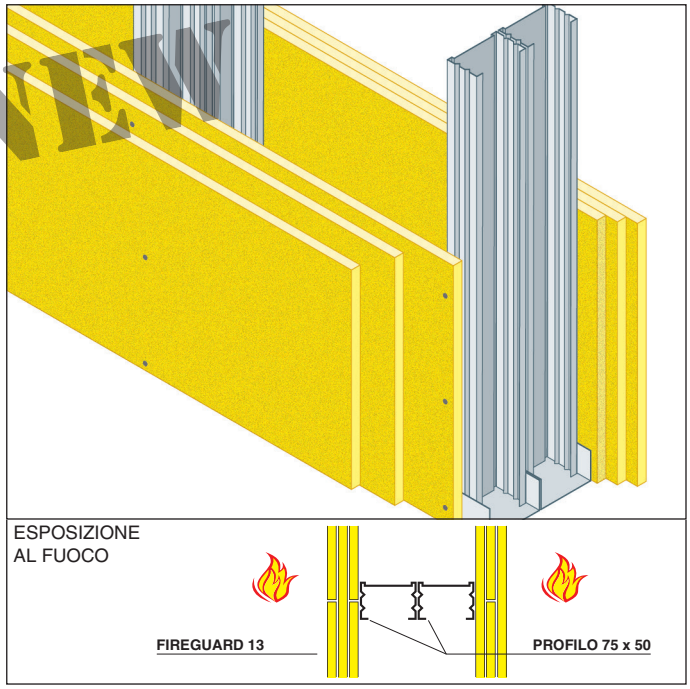
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 3x12,7 mm lastre in cartongesso di finitura
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313971** Altezza massima illimitata (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 260330/3146FR e Fascicolo Tecnico 399957 e 313971
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete verticale con resistenza al fuoco EI 120 realizzata con due lastre di finitura in cartongesso e con tre lastre FIREGUARD® 13 sp. 12,7 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. 260330/3146FR e Fascicolo Tecnico 399957.
Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato intermedio, lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, ad una doppia orditura di profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto su entrambi i lati della parete. Le lastre di cartongesso hanno solo funzione di finitura, non necessarie ai fini antincendio.

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **ILLIMITATA**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" doppi posti su due file parallele 75x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 3x12,7 mm per lato
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313971** Altezza massima illimitata.

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

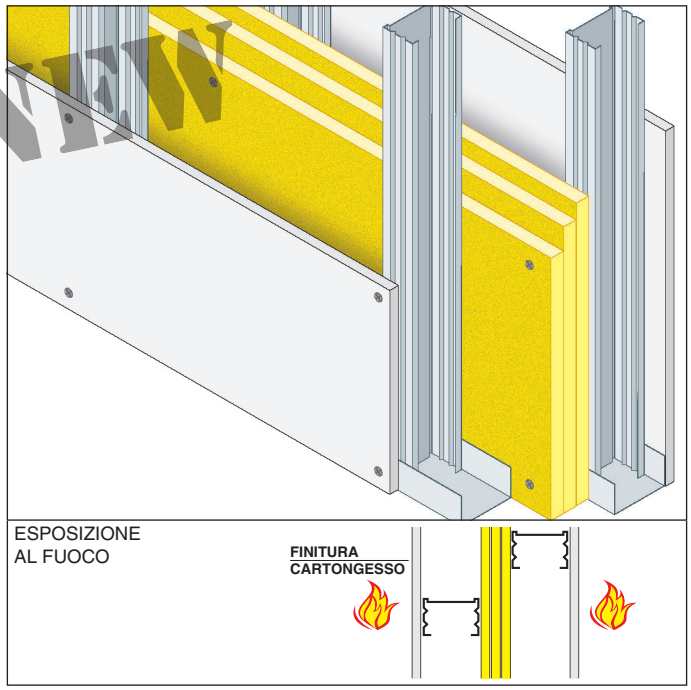
Rapporto di classificazione: I.G. 260330/3146FR e Fascicolo Tecnico 399957 e 313971
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete con resistenza al fuoco EI 120 realizzata con tre lastre FIREGUARD® 13 per lato, spess. 12,7 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. 260330/3146FR e Fascicolo Tecnico 399957.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm per lo strato interno e 35 mm per lo strato intermedio con passo 600 mm e con lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste su due file parallele a pavimento e soffitto.

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

altezza **ILLIMITATA**

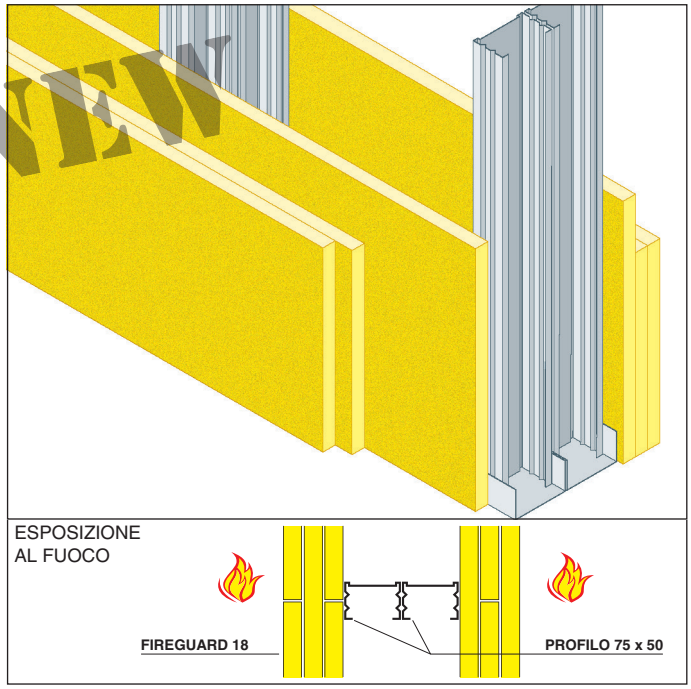
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm lastre in cartongesso di finitura
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409508** Altezza massima illimitata (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 403514/4299FR e Fascicolo Tecnico 409508
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete verticale con resistenza al fuoco EI 180 realizzata con due lastre di finitura in cartongesso e con tre lastre FIREGUARD® 18 sp. 18,0 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. 403514/4299FR e Fascicolo Tecnico.
Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato intermedio, lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, ad una doppia orditura di profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto su entrambi i lati della parete. Le lastre di cartongesso hanno solo funzione di finitura, non necessarie ai fini antincendio.

PARETI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

altezza **ILLIMITATA**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" doppi posti su due file parallele 75x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409508** Altezza massima illimitata.

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: sI.G. 403514/4299FR e Fascicolo Tecnico 409508
Norma di prova: EN 1364-1

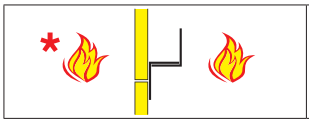
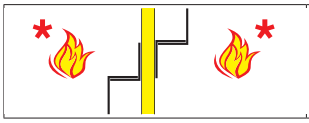
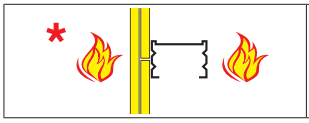
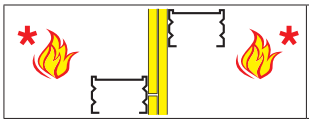
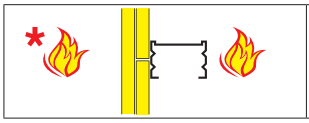
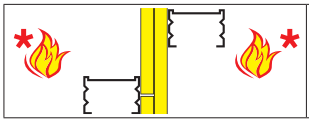
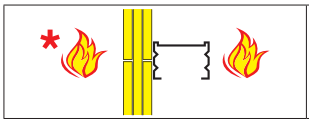
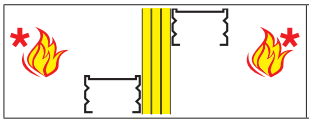
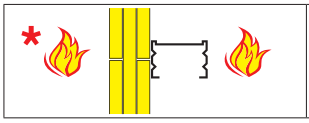
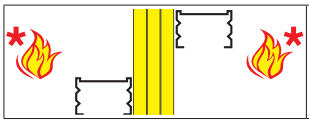
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di parete con resistenza al fuoco EI 180 realizzata con tre lastre FIREGUARD® 18 per lato, sp. 18,0 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. 403514/4299FR.
Le lastre saranno applicate a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato interno e con lunghezza 55 mm con passo 600 mm per lo strato intermedio e lunghezza 75 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste su due file parallele a pavimento e soffitto.

COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI

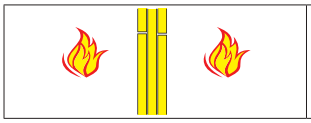
SETTI

SETTI

Struttura parete non portante	Resistenza al Fuoco	Altezza (m)	Nr. lastre per lato	Lana di roccia	Rapporto di Classificazione	Fascicolo tecnico
	**EI 30**	**≤ 4 m *illimitata**	1 x 18 mm	no	I.G. 403517/4302FR	N° 409507
	**EI 30**	**illimitata**	1 x 18 ,0 mm	no	I.G. 403517/4302FR	N° 409507
	**EI 60**	**≤ 4 m *illimitata**	2 x 12,7 mm	no	I.G. 260329/3145FR	N° 313970
	**EI 60**	**illimitata**	2 x 12,7 mm	no	I.G. 260329/3145FR	N° 313970
	**EI 120**	**≤ 4 m *illimitata**	2 x 18,0 mm	no	I.G. 405728/4325FR	N° 409659
	**EI 120**	**illimitata**	2 x 18,0 mm	no	I.G. 405728/4325FR	N° 409659
	**EI 120**	**≤ 4 m *illimitata**	3 x 12,7 mm	no	I.G. 260330/3146FR	N° 313971 N° 399957
	**EI 120**	**illimitata**	3 x 12,7 mm	no	I.G. 260330/3146FR	N° 313971 N° 399957
	**EI 180**	**≤ 4 m *illimitata**	3 x 18,0 mm	no	I.G. 403514/4299FR	N° 409509
	**EI 180**	**illimitata**	3 x 18,0 mm	no	I.G. 403514/4299FR	N° 409509

* Esposizione al fuoco.

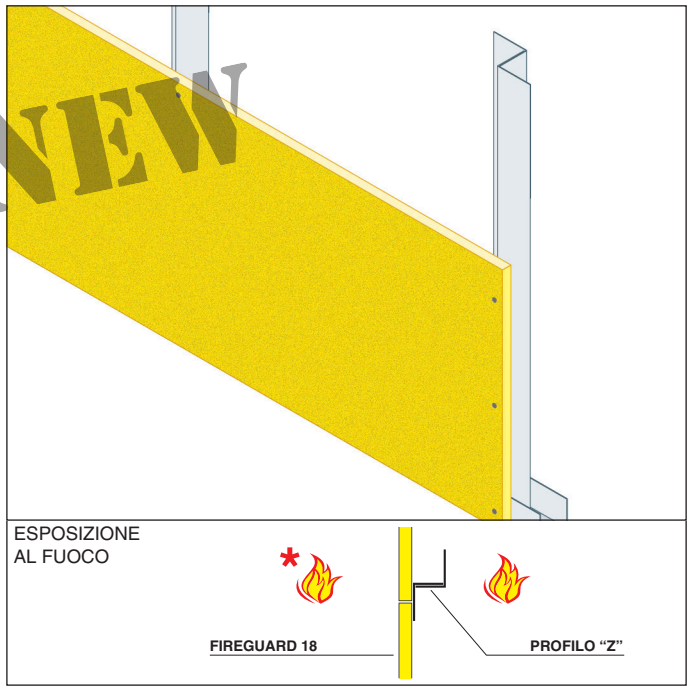
SETTI AUTOPORTANTI

	**EI 120**	**≤ 4 m**	3 x 12,7 mm	no	I.G. 331596/3771FR	N° 399958

N.B. Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

NOVITÀ

SETTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 30

altezza
≤ 4 m
***ILLIMITATA**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "Z" (doppia "L") 50x40x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 18 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° 409507**
  * Altezza massima illimitata solo con fuoco lato lastre (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

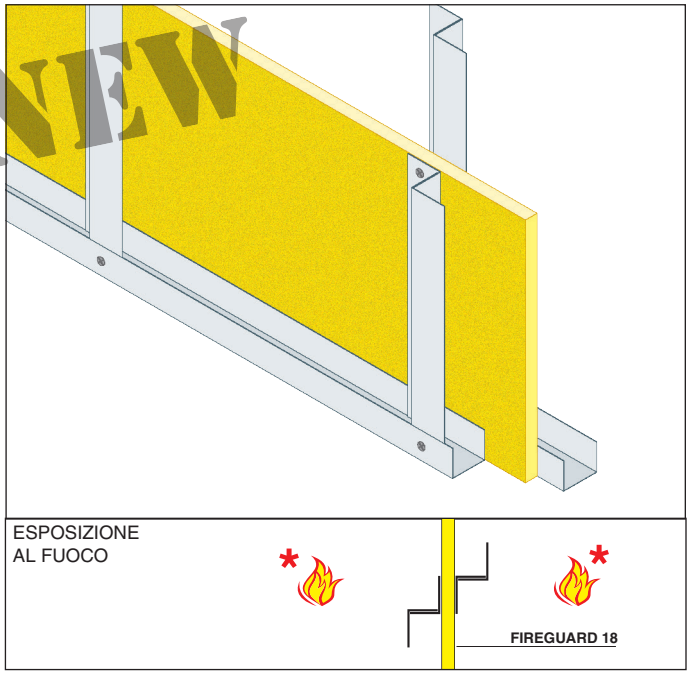
Rapporto di classificazione: I.G. 403517/4302FR
e Fascicolo Tecnico 409507
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 30 realizzato con una lastra FIREGUARD® 18 spessore 18 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. 403517/4302FR.

Le lastre saranno applicate con posa verticale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 250 mm a profili metallici a "Z" (doppia "L") 50x40x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 50x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 30

altezza
ILLIMITATA

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "Z" (doppia "L") 50x40x50x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 1x18,0 mm lastre in cartongesso di finitura
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409507**
  * Altezza massima illimitata solo con fuoco lato lastre (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

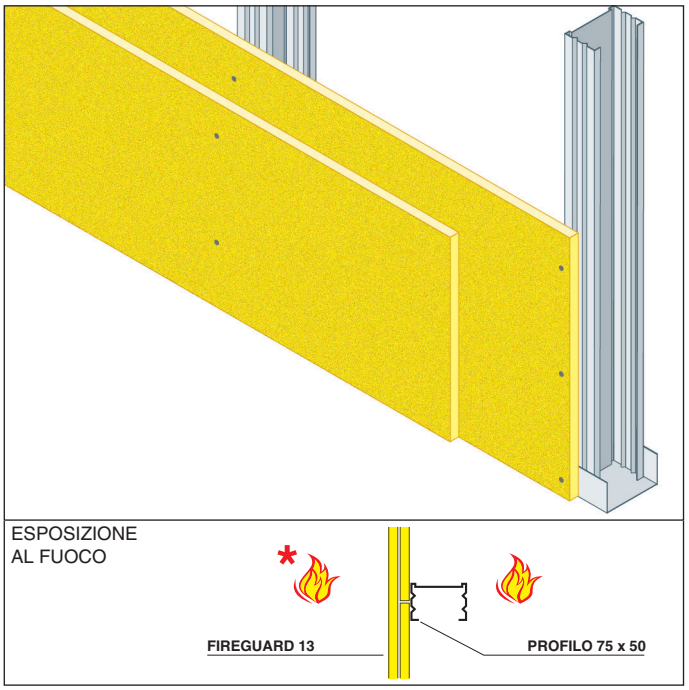
Rapporto di classificazione: I.G. 403517/4302FR
e Fascicolo Tecnico 409507
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 30 realizzato con una lastra FIREGUARD® 18 spessore 18,0 mm, costituita da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotta per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 403517/4302FR.

Le lastre saranno applicate a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 250 mm ad una doppia orditura di profili metallici a "Z" (doppia "L") 50x40x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 50x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

altezza
≤ 4 m
***ILLIMITATA**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **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 illimitata solo con fuoco lato lastre (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 260329/3145FR
e Fascicolo Tecnico 313970
Norma di prova: EN 1364-1

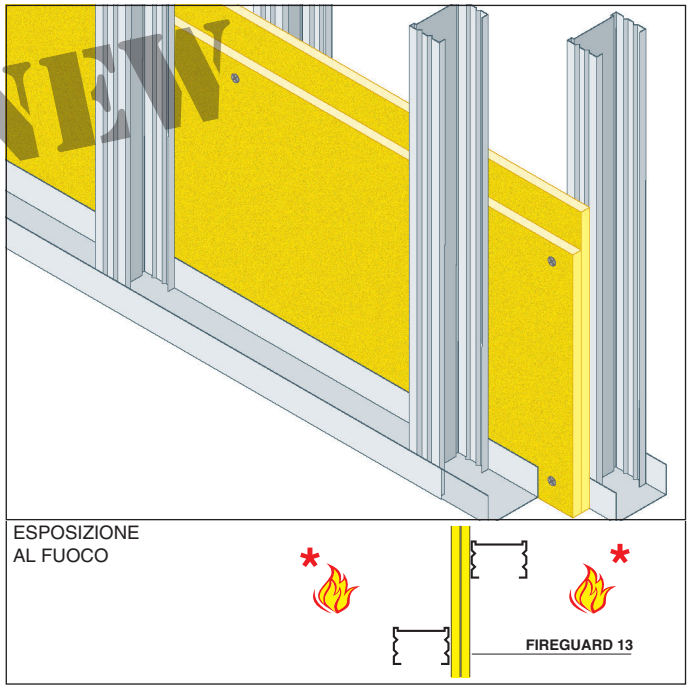
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 60 realizzato con due lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 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. 260329/3145FR.

Le lastre saranno applicate con posa verticale a giunti sfalsati con viti autoperforanti 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 ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI A ORDITURA DOPPIA

NEW



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

altezza
ILLIMITATA

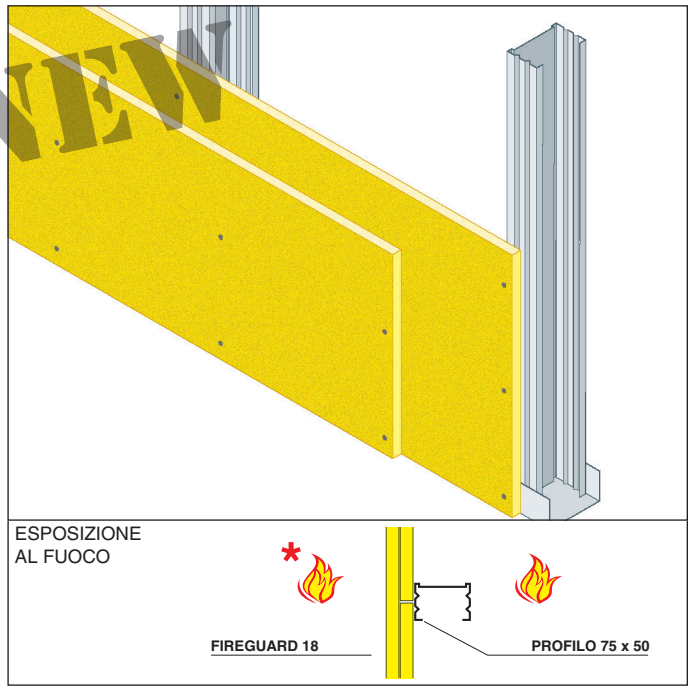
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 2x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313970**
  * Altezza massima illimitata (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 260329/3145FR
e Fascicolo Tecnico 313970
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 60 realizzato con due lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 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. 260329/3145FR e Fascicolo Tecnico.
Le lastre saranno applicate a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, ad una doppia orditura di profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm su entrambi i lati del setto e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza
≤ 4 m
***ILLIMITATA**

- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18, spessore 2x18 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409659**
  * Altezza massima illimitata solo con fuoco lato lastre (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

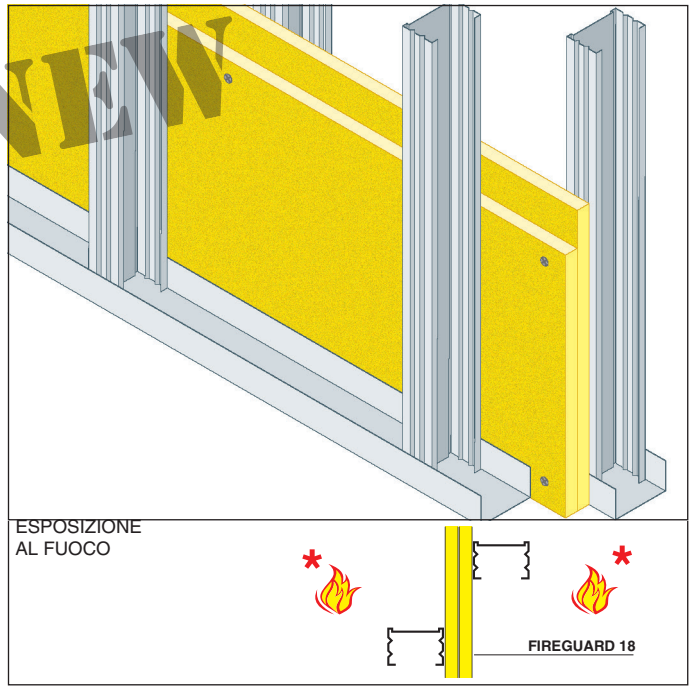
Rapporto di classificazione: I.G. 405728/4325FR
e Fascicolo Tecnico 409659
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con due lastre FIREGUARD® 18 spessore 18 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. 405728/4325FR.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato interno, e con lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza
ILLIMITATA

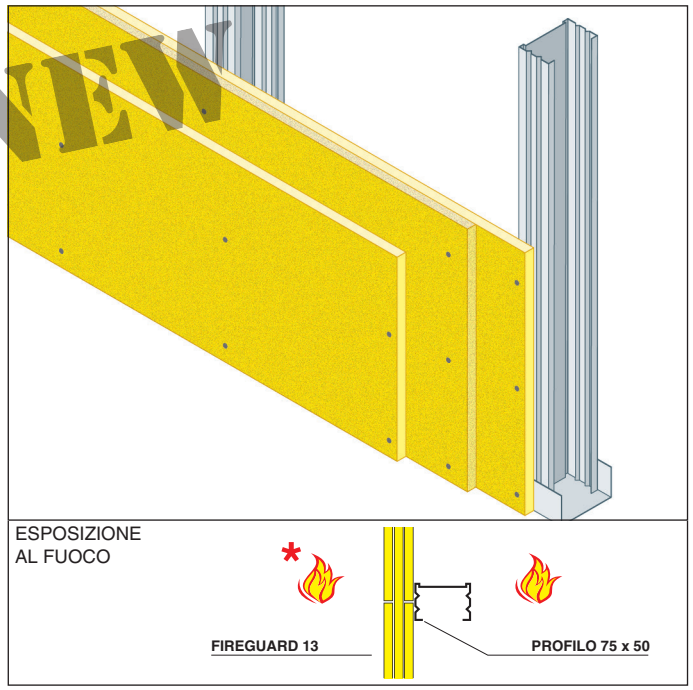
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18, spessore 2x18,0 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409659**
  * Altezza massima illimitata (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 405728/4325FR
e Fascicolo Tecnico 409659
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con due lastre FIREGUARD® 18 spessore 18,0 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. 405728/4325FR e Fascicolo Tecnico.
Le lastre saranno applicate a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno e con lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, ad una doppia orditura di profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm su entrambi i lati del setto e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza
≤ 4 m
***ILLIMITATA**

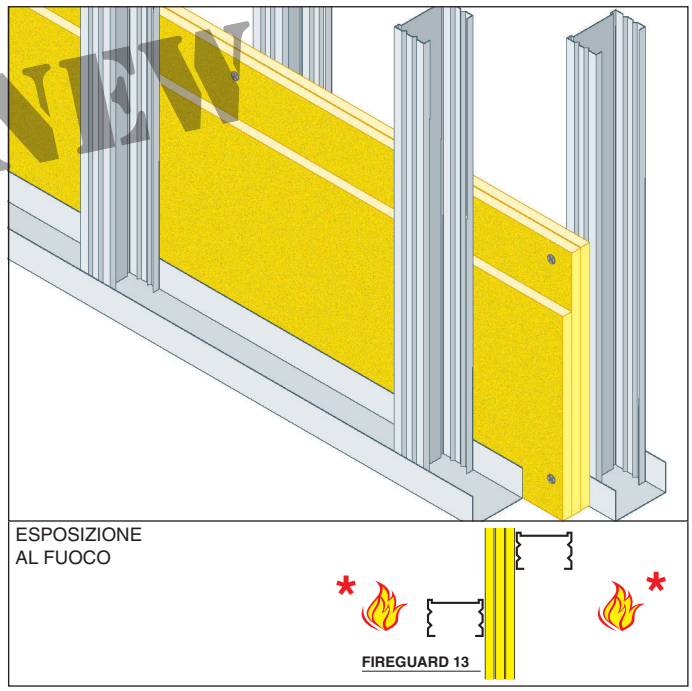
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 3x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313971**
  * Altezza massima illimitata solo con fuoco lato lastre (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 260330/3146FR
e Fascicolo Tecnico 399957
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con tre lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 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. 260330/3146FR e Fascicolo Tecnico 399957.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato intermedio e con lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza
ILLIMITATA

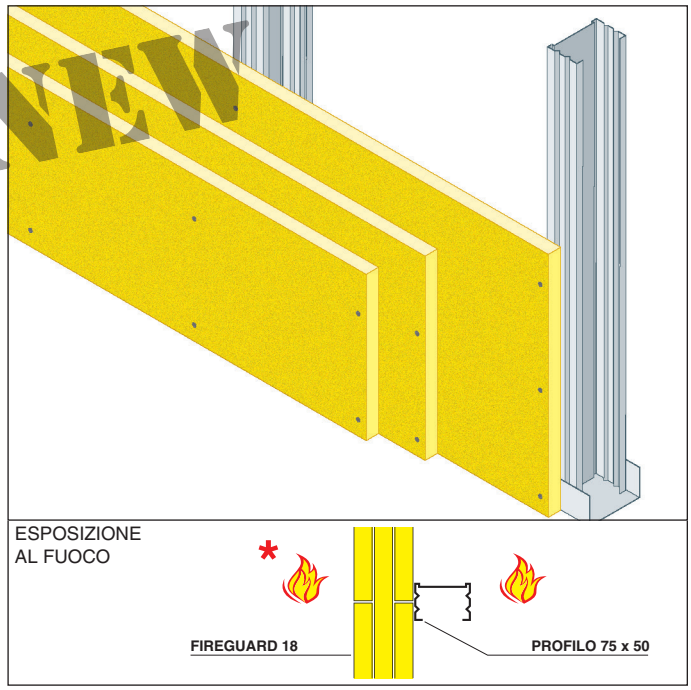
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 3x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 313971**
  * Altezza massima illimitata (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 260330/3146FR
e Fascicolo Tecnico 399957 e 313971
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con tre lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 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. 260330/3146FR e Fascicolo Tecnico 399957.
Le lastre saranno applicate a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato intermedio e con lunghezza 55 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, ad una doppia orditura di profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm su entrambi i lati del setto e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

altezza
≤ 4 m
***ILLIMITATA**

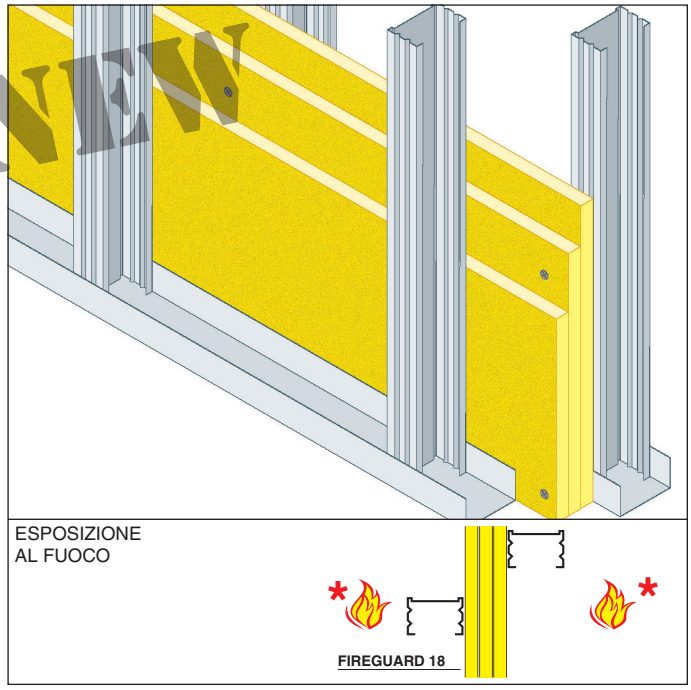
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18, spessore 3x18,0 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409509**
  * Altezza massima illimitata solo con fuoco lato lastre (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 403514/4299FR
e Fascicolo Tecnico 409509
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 180 realizzato con tre lastre FIREGUARD® 18 spessore 18,0 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. 403514/4299FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato interno e con lunghezza 55 mm con passo 600 mm per lo strato intermedio e lunghezza 75 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI A ORDITURA DOPPIA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

altezza
ILLIMITATA

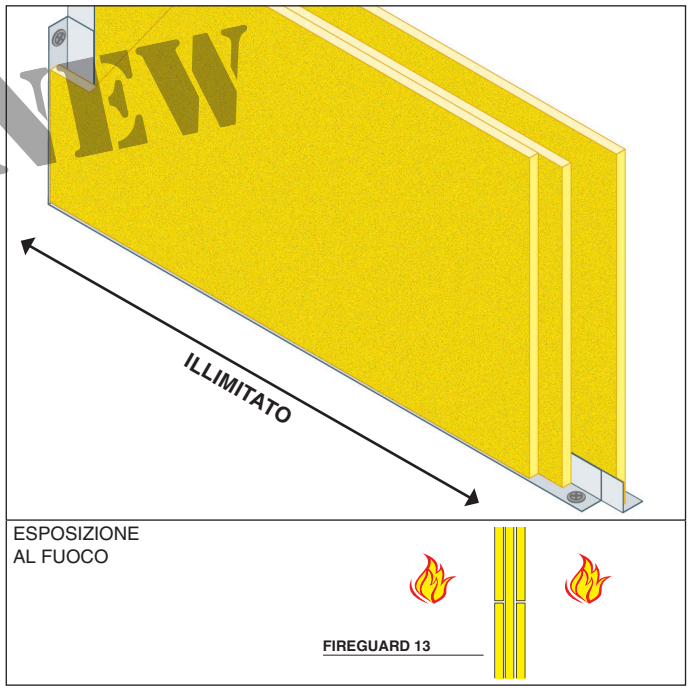
- **Orditura metallica:** profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm interasse 600 mm su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18, spessore 3x18,0 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409509**
  * Altezza massima illimitata (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 403514/4299FR
e Fascicolo Tecnico 409509
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale con resistenza al fuoco EI 180 realizzato con tre lastre FIREGUARD® 18 spessore 18,0 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. 403514/4299FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 600 mm per lo strato interno e con lunghezza 55 mm con passo 600 mm per lo strato intermedio e lunghezza 75 mm con passo 250 mm per lo strato esterno, a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

SETTI AUTOPORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 4 m**

- **Orditura metallica:** angolare a "L" 40x30x0,6 mm perimetrale
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 12,7, spessore 3x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 4 metri
  lunghezza: illimitata
- **Campo di applicazione estesa:** consultare l'ufficio tecnico

Nota: per fuoco su ambo i lati occorre raddoppiare l'angolare di base

Rapporto di classificazione: I.G. 331596/3771FR
e Fascicolo Tecnico 399958
Norma di Prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di setto verticale autoportante con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con tre lastre FIREGUARD® 13 sp. 12,7 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. 331596/3771FR e Fascicolo Tecnico 399958.

Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 45 mm con passo 400 mm a profili metallici a "L" 40x30x0,6 mm posti perimetralmente.

COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI

RIQUALIFICAZIONI

RIQUALIFICAZIONE PARETI NON PORTANTI

REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Supporto:** parete in laterizio forato spessore 80 mm e intonaco sul lato non esposto
- **Rivestimento protettivo**: lastre FIREGUARD®13 spessore 1x12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione Ø 9 mm passo 500 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 approv. da Istituto Giordano N° 302150.
  Altezza massima: 8 metri
  Blocco di diversa natura (per il dimensionamento ed il tipo di blocco consultare l'ufficio tecnico)
  Fascicolo tecnico approv. da Istituto Giordano N° 338440.
  Utilizzo scatole elettriche non protette e tubazioni corrugate per impianti elettrici inserite nella parete.

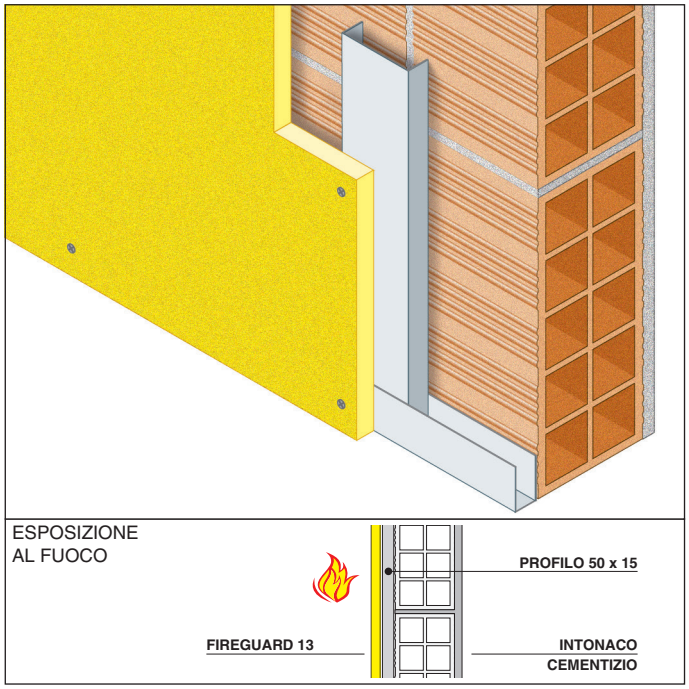
Rapporto di classificazione: I.G. 282210/3303FR
e Fascicolo Tecnico 302150, Fascicolo Tecnico 338440
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in laterizio forato, spessore 80 mm, con intonaco sul lato non esposto al fuoco spessore 10 mm, con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 282210/3303FR.

Le lastre saranno applicate con posa verticale con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm lunghezza 40 mm ad interasse 500 mm.

RIQUALIFICAZIONE PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Supporto:** parete in laterizio forato spessore 80 mm e intonaco sul lato non esposto
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 spessore 1x12,7 mm su orditura metallica 50x15 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 302152.** Altezza massima: 8 metri
  Blocco di diversa natura (per il dimensionamento ed il tipo di blocco consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 287016/3344FR
e Fascicolo Tecnico 302152
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in laterizio forato, spessore 80, mm con intonaco sul lato non esposto al fuoco spessore 10 mm, con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con lastre FIREGUARD®13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 287016/3344FR.

Le lastre saranno applicate con posa verticale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 250 mm a profili metallici a "C" 50x15x0,6 mm posti a interasse 600 mm agganciati a staffe regolabili fissate alla parete mediante tasselli ad espansione posti ad interasse 1000 mm e inseriti in guide a "U" 30x15x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.

RIQUALIFICAZIONE PARETI NON PORTANTI

REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Supporto:** parete in laterizio forato spessore 80 mm e intonaco su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD®13 spessore 1x12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm passo 500 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 302149.** Altezza massima: 8 metri
  Blocco di diversa natura (per il dimensionamento ed il tipo di blocco consultare l'ufficio tecnico)

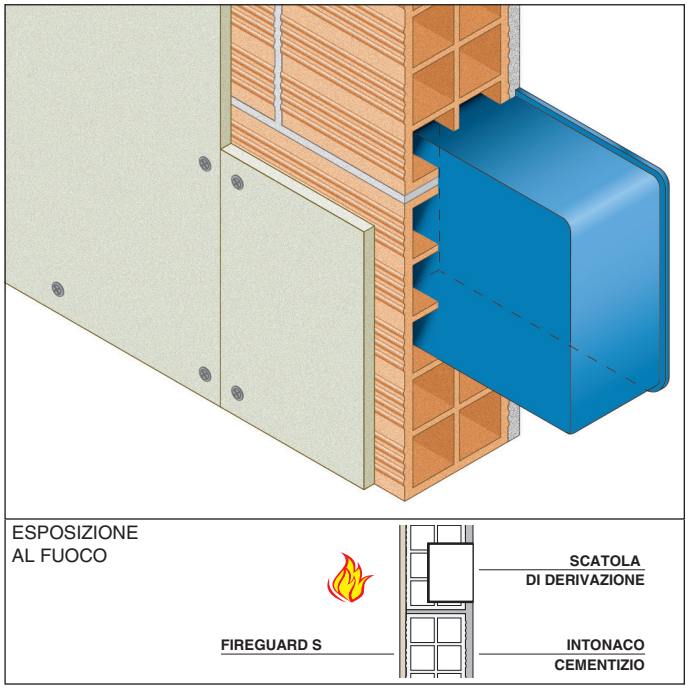
Rapporto di classificazione: I.G. 255498/3121FR
e Fascicolo Tecnico 302149
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in laterizio forato spessore 80 mm con intonaco su ambi i lati, spessore 10 mm, con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 255498/3121FR.

Le lastre saranno applicate sul lato non esposto al fuoco con posa verticale con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm lunghezza 40 mm ad interasse 600 mm.

RIQUALIFICAZIONE PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Supporto:** parete in laterizio forato spessore 80 mm e intonaco sul lato non esposto.
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® S spessore 1 x 8 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm passo 550 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: scatola di derivazione 200x100 mm sul lato non esposto
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 302151.**
  Altezza massima: 8 metri
  Blocco di diversa natura (per il dimensionamento ed il tipo di blocco consultare l'ufficio tecnico)

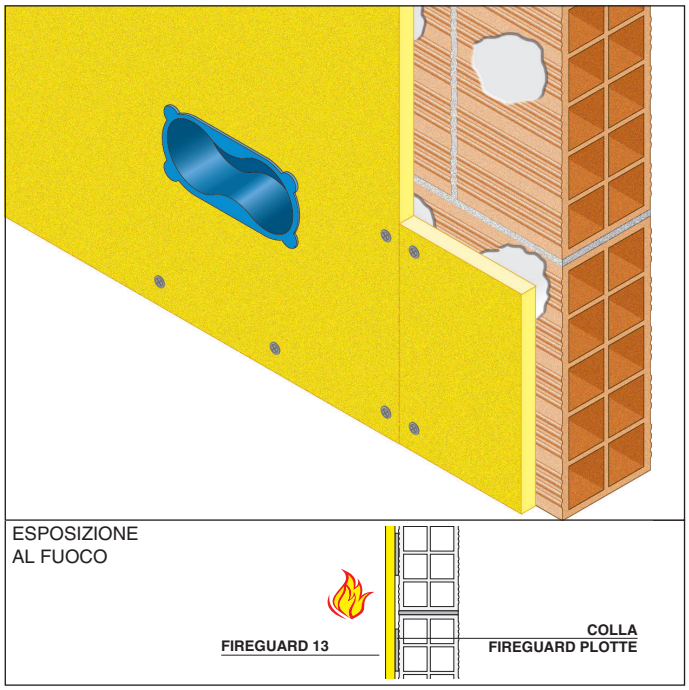
Rapporto di classificazione: I.G. 275726/3239FR
e Fascicolo Tecnico 302151
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in laterizio forato spessore 80 mm con intonaco sul lato non esposto al fuoco spessore 10 mm, con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con lastre FIREGUARD®S spessore 8 mm, dimensioni massime 1200x2400 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 275726/3239FR.

Le lastre saranno applicate con posa verticale con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm lunghezza 40 mm ad interasse 550 mm.

RIQUALIFICAZIONE PARETI NON INTONACATE



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Supporto:** blocco in laterizio forato spessore 80 mm
- **Rivestimento protettivo**: lastre FIREGUARD®13, spessore 1x12,7 mm tassellate e incollate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione diametro 4,5 mm, lunghezza 80 mm, passo 600 mm e colla FIREGUARD PLOTTE
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Utilizzo scatole elettriche non protette:** si
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 316581** Altezza massima: 8 metri (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

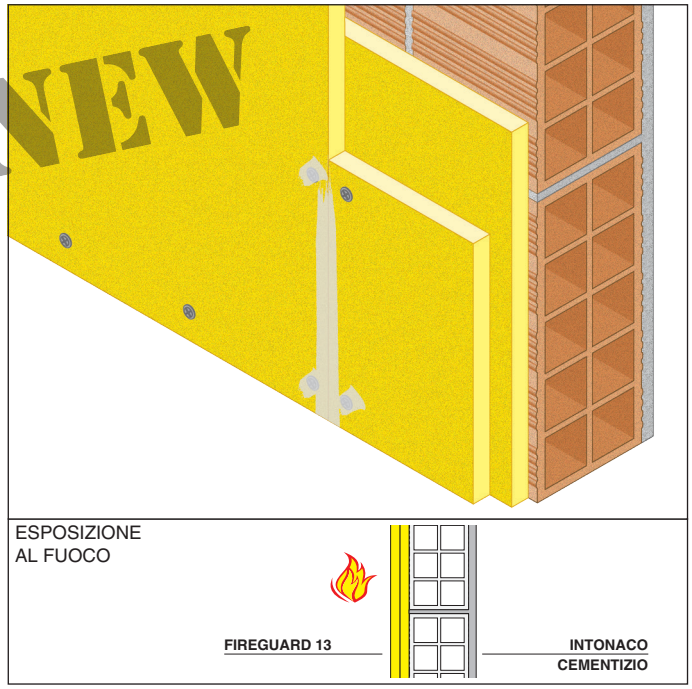
Rapporto di classificazione: I.G. 307794/3560FR
e Fascicolo Tecnico 316581
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in laterizio forato spessore 80 mm non intonacate, con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 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. 307794/3560FR.

Le lastre saranno applicate con posa verticale con tasselli metallici ad espansione diametro 4,5 mm lunghezza 80 mm ad interasse 600 mm previa interposizione di tamponi di colla FIREGUARD PLOTTE.

RIQUALIFICAZIONE PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

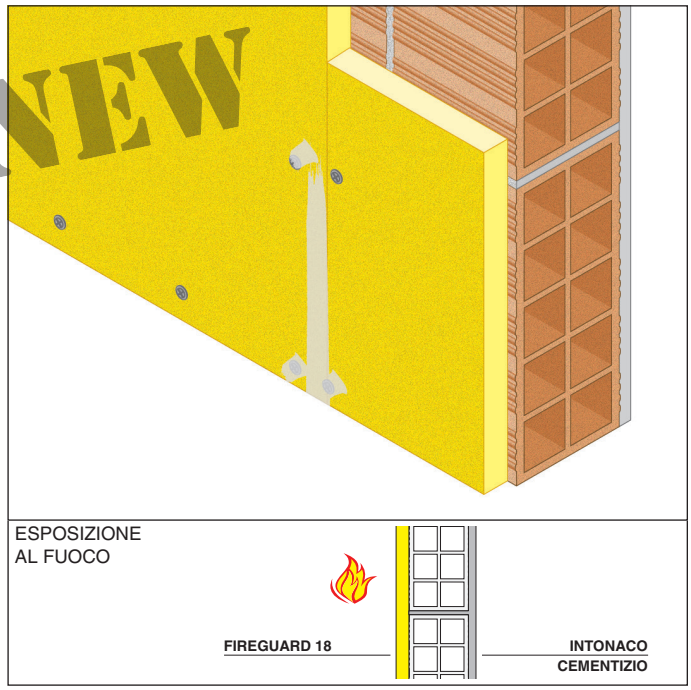
- **Supporto:** parete in laterizio forato spessore 80 mm e intonaco sul lato non esposto.
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm passo 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicaz. diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 302148.** Altezza massima: 8 metri Blocco di diversa natura (per il dimensionamento ed il tipo di blocco consultare l'ufficio tecnico)

Rapporto di classificazione: I.G. 255766/3122FR
e Fascicolo Tecnico 399948
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in laterizio forato spessore 80 mm con intonaco sul lato non esposto al fuoco spessore 10 mm, con resistenza al fuoco EI 180 realizzato con lastre FIREGUARD®13 spessore 12,7 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. 255766/3122FR e Fascicolo Tecnico 399948.
Le lastre saranno applicate con posa verticale con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm lunghezza 45 mm per lo strato interno e lunghezza 65 mm per lo strato esterno ad interasse 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE PARETI NON PORTANTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

- **Supporto:** parete in laterizio forato spessore 80 mm e intonaco sul lato non esposto.
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 18,0 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm passo 550 mm in larghezza e passo 500 mm in altezza
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicaz. diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 409508.**
  Altezza massima: 8 metri
  Blocco di diversa natura (per il dimensionamento ed il tipo di blocco consultare l'ufficio tecnico)

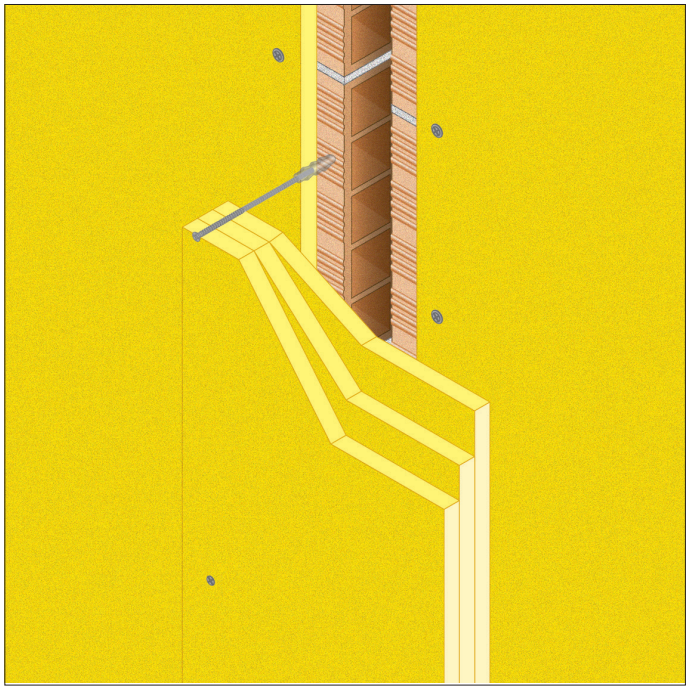
Rapporto di classificazione: I.G. 403515/4300FR
e Fascicolo Tecnico 409508
Norma di prova: EN 1364-1

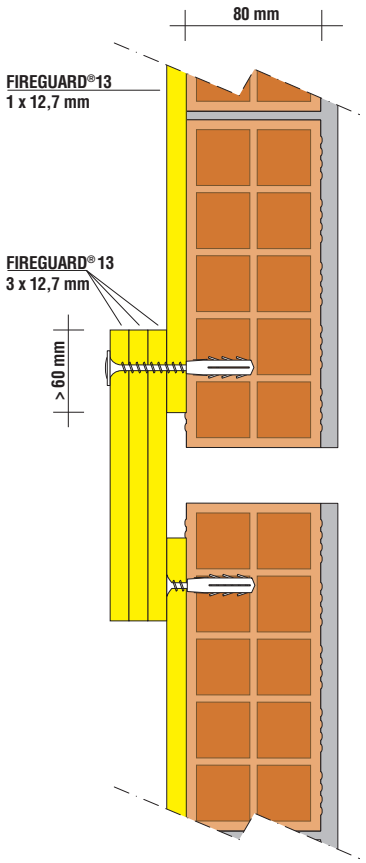
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in laterizio forato spessore 80 mm con intonaco sul lato non esposto al fuoco spessore 10 mm, con resistenza al fuoco EI 180 realizzato con lastre FIREGUARD®18 spessore 18,0 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 G. 403515/4300FR.

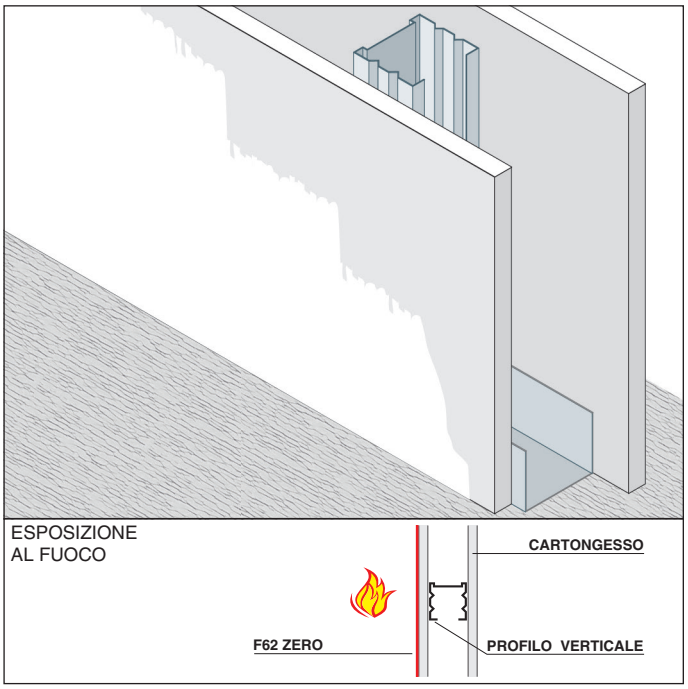
Le lastre saranno applicate con posa verticale con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm lunghezza 45 mm ad interasse 550 mm in larghezza e 500 mm in altezza.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio.

PROTEZIONE GIUNTI LINEARI





RIVESTIMENTO INCOMBUSTIBILE A1 SU PARETI IN CARTONGESSO



REAZIONE AL FUOCO: A1

- **Supporto:** parete in cartongesso costituita da profili montanti verticali rivestiti con lastre in cartongesso
- **Rivestimento protettivo:** pittura F62 ZERO
- **Finitura:** per cicli applicativi e descrizioni complete consultare il catalogo **"F62 pitture intumescenti ed intonaci antincendio"** a pag. 97

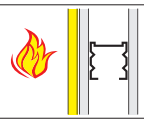
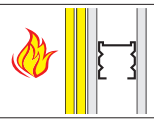
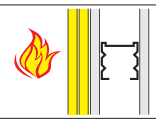
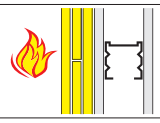
Rapporto di classificazione: I.G. 358925
Norma di prova: UNI EN ISO 1182 - UNI EN ISO 1716

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

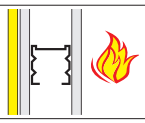
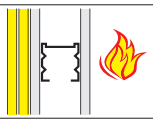
Fornitura e posa in opera di rivestimento incombustibile su pareti in cartongesso con reazione al fuoco A1 con pittura F62 ZERO ad alte prestazioni, a base di leganti speciali, con residuo solido di 36%, coprenza Classe 2 (4 m^2/kg) molto opaco, da applicare in 2 strati con un consumo medio di 0,25 kg/m^2.

La finitura sarà realizzata con cicli applicativi F62 TOP 3, F62 TOP 2, F62 TOP HACCP, in funzione della tipologia di ambiente e delle necessità di pulitura.

Riqualificazione pareti in CARTONGESSO

Struttura parete non portante	Resistenza al Fuoco	Altezza (m)	FIREGUARD numero lastre	Cartongesso numero lastre per lato	Rapporto di Classificazione	Rapporto di applicaz. estesa
	**EI 90**	**≤ 5 m**	1 x 12,7 mm	1 x 12,5 mm	I.G. 267600/3186FR	N° 380162
	**EI 90**	**≤ 6 m**	2 x 12,7 mm	1 x 12,5 mm	I.G. 267600/3186FR	N° 380162
	**EI 120**	**≤ 5 m**	2 x 12,7 mm	1 x 12,5 mm	I.G. 268751/3193FR	N° 380163
	**EI 120**	**≤ 6 m**	3 x 12,7 mm	1 x 12,5 mm	I.G. 268751/3193FR	N° 380163

N.B. Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

	**EI 90**	**≤ 4 m**	1 x 12,7 mm	1 x 12,5 mm	I.G. 304551/3519FR	—
	**EI 120**	**≤ 4 m**	2 x 12,7 mm	1 x 12,5 mm	I.G. 305104/3543 FR	—

RIQUALIFICAZIONE PARETI IN CARTONGESSO

REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 90

altezza **≤ 5 m**

- **Supporto:** parete in cartongesso costituita da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm, rivestiti con una lastra in cartongesso standard spessore 12,5 mm per lato
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri. Passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Rapporto di applicazione estesa N° 380162 approvato da Istituto Giordano:** altezza fino a 5 m
  Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 267600/3186FR
Norma di prova: EN 1364-1

Descrizione di capitolato

Fornitura e posa in opera di riqualificazione di pareti in cartongesso con resistenza al fuoco EI 90. La parete in cartongesso esistente è composta da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm ad interasse 600 mm e guide orizzontali a "U" 50x40x0,6 mm disposte a pavimento e soffitto, rivestiti con una lastra in cartongesso standard con spessore di 12,5 mm per lato.
Il rivestimento della parete sul lato esposto al fuoco verrà realizzato con lastre FIREGUARD®13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1220x2400 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. 267600/3186FR.
Le lastre saranno applicate sul lato esposto al fuoco con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm fissate a passo 250 mm al profilo metallico.

RIQUALIFICAZIONE PARETI IN CARTONGESSO

REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 90

altezza ≤ 6 m

- **Supporto:** parete in cartongesso costituita da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm, rivestiti con una lastra in cartongesso standard spessore 12,5 mm per lato
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Rapporto di applicazione estesa N° 380162 approvato da Istituto Giordano:** altezza fino a 6 m
  Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 267600/3186FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di riqualificazione di pareti in cartongesso con resistenza al fuoco EI 90. La parete in cartongesso esistente è composta da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm ad interasse 600 mm e guide orizzontali a "U" 50x40x0,6 mm disposte a pavimento e soffitto, rivestiti con una lastra in cartongesso standard con spessore di 12,5 mm per lato. Il rivestimento della parete sul lato esposto al fuoco verrà realizzato con due lastre FIREGUARD®13, spessore 12,7 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. 267600/3186FR.
Le lastre saranno applicate sul lato esposto al fuoco con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm per il primo strato a passo 600 mm e lunghezza 55 mm per lo strato esterno fissate a passo 250 mm.

RIQUALIFICAZIONE PARETI IN CARTONGESSO

REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza ≤ 5 m

- **Supporto:** parete in cartongesso costituita da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm, rivestiti con una lastra in cartongesso standard spessore 12,5 mm per lato
- **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.
  Passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Rapporto di applicazione estesa N° 380163 approvato da Istituto Giordano:** altezza fino a 5 m
  Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: I.G. 268751/3193FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di riqualificazione di pareti in cartongesso con resistenza al fuoco EI 120. La parete in cartongesso esistente è composta da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm ad interasse 600 mm e guide orizzontali a "U" 50x40x0,6 mm disposte a pavimento e soffitto, rivestiti con una lastra in cartongesso standard con spessore di 12,5 mm per lato.
Il rivestimento della parete sul lato esposto al fuoco verrà realizzato con due lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 268751/3193FR.
Le lastre saranno applicate sul lato esposto al fuoco con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 45 mm a passo 250 mm per lo strato esterno, fissate al profilo metallico.

RIQUALIFICAZIONE PARETI IN CARTONGESSO

REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 6 m**

- **Supporto:** parete in cartongesso costituita da profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm, rivestiti con una lastra in cartongesso standard spessore 12,5 mm per lato
- **Rivestimento protettivo:** lastra FIREGUARD® 13 spessore 3 x 12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Rapporto di applicazione estesa N° 380163 approvato da Istituto Giordano:** altezza fino a 6 m
  Soluzione conforme all'**EXAP UNI EN 15254-3:2019** e circolare del Ministero dell'Interno: **U.0016073.30-11-2020**

N.B.: Per il dimensionamento consultare l'Ufficio Tecnico.

Rapporto di classificazione: II.G. 268751/3193FR
Norma di prova: EN 1364-1

Descrizione di capitolato

Fornitura e posa in opera di riqualificazione di pareti in cartongesso con resistenza al fuoco EI 120. La parete in cartongesso esistente è composta da profili montanti verticali a "C" 75x50x0,6 mm ad interasse 600 mm e guide orizzontali a "U" 75x40x0,6 mm disposte a pavimento e soffitto, rivestiti con una lastra in cartongesso standard con spessore di 12,5 mm per lato. Il rivestimento della parete sul lato esposto al fuoco verrà realizzato con singole lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 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. 268751/3193FR.
Le lastre saranno applicate sul lato esposto al fuoco con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 45 mm a passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 60 mm a passo 250 mm per lo strato esterno, fissate al profilo metallico.

NOTA: Per profili 50x50x0,6 mm consultare l'Ufficio Tecnico.

RIQUALIFICAZIONE PARETI IN CARTONGESSO

REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 90

altezza **≤ 4 m**

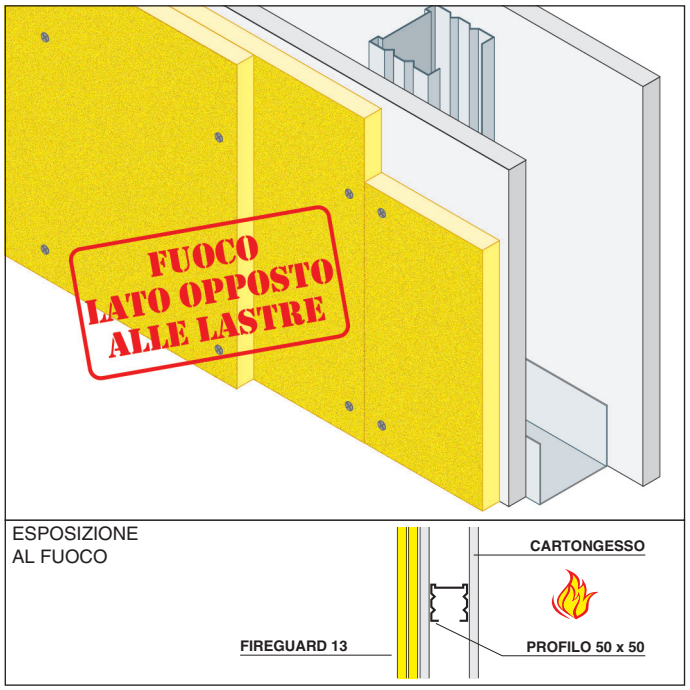
- **Supporto:** parete in cartongesso costituita da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm, rivestiti con una lastra in cartongesso standard spessore 12,5 mm per lato
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:**
  altezza: fino a 4 metri

Rapporto di classificazione: I.G. 304551/3519FR
Norma di prova: EN 1364-1

Descrizione di capitolato

Fornitura e posa in opera di riqualificazione di pareti in cartongesso con resistenza al fuoco EI 90. La parete in cartongesso esistente è composta da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm ad interasse 600 mm e guide orizzontali a "U" 50x40x0,6 mm disposte a pavimento e soffitto, rivestiti con una lastra in cartongesso standard con spessore di 12,5 mm per lato.
Il rivestimento della parete sul lato non esposto al fuoco verrà realizzato con lastre FIREGUARD®13 spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 304551/3519FR.
Le lastre saranno applicate sul lato non esposto al fuoco con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm fissate a passo 250 mm al profilo metallico.

RIQUALIFICAZIONE PARETI IN CARTONGESSO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 4 m**

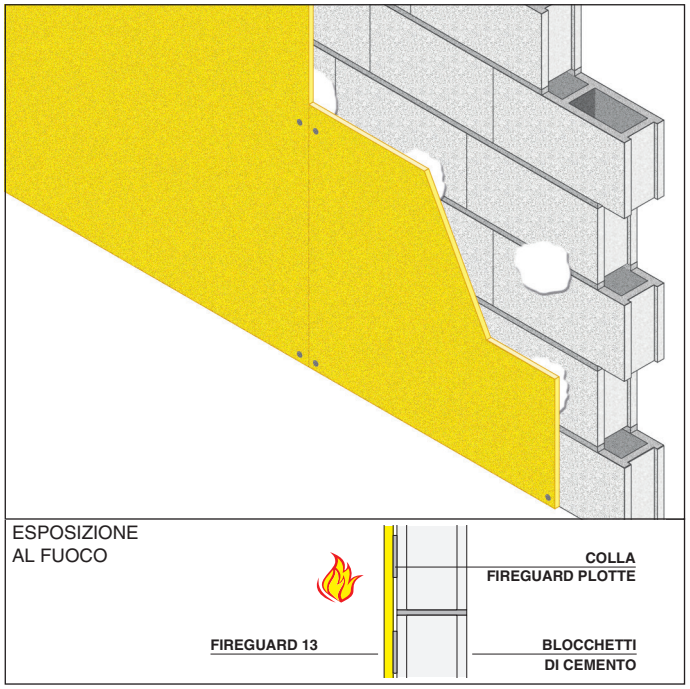
- **Supporto:** parete in cartongesso costituita da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm, rivestiti con una lastra in cartongesso standard spessore 12,5 mm per lato
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri

Rapporto di classificazione: I.G. 305104/3543FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di riqualificazione di pareti in cartongesso con resistenza al fuoco EI 120. La parete in cartongesso esistente è composta da profili montanti verticali a "C" 50x50x0,6 mm ad interasse 600 mm e guide orizzontali a "U" 50x40x0,6 mm disposte a pavimento e soffitto, rivestiti con una lastra in cartongesso standard con spessore di 12,5 mm per lato. Il rivestimento della parete sul lato non esposto al fuoco verrà realizzato con due lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 305104/3543FR.
Le lastre saranno applicate sul lato non esposto al fuoco con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 600 mm per lo strato interno, lunghezza 45 mm a passo 250 mm per lo strato esterno, fissate al profilo metallico.

RIQUALIFICAZIONE PARETI IN BLOCCHETTI DI CEMENTO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 8 m**

- **Supporto:** parete in calcestruzzo alleggerito monoblocco spessore 12 cm senza intonaco su ambo i lati
- **Rivestimento protettivo**: lastre FIREGUARD®13 spessore 1x 12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm passo 600 mm e colla FIREGUARD PLOTTE
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
  passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 316581.** Altezza massima: 8 metri
  Blocco di diversa natura (per il dimensionamento ed il tipo di blocco consultare l'ufficio tecnico)
  Per condizione con fuoco lato opposto consultare l'ufficio tecnico

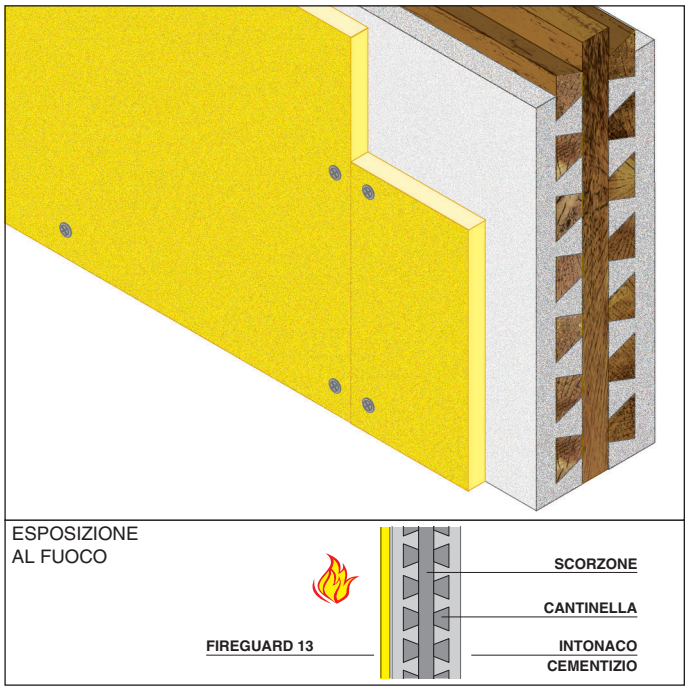
Rapporto di classificazione: I.G. 307794/3560FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in calcestruzzo alleggerito monoblocco spessore 12 cm, con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 307794/3560FR.

Le lastre saranno applicate sul lato esposto/non esposto al fuoco con posa verticale con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm lunghezza 40 mm ad interasse 600 mm previa interposizione di tamponi di colla FIREGUARD PLOTTE.

RIQUALIFICAZIONE PARETI SCORZONI E CANTINELLE



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

- **Supporto:** parete scorzoni e cantinelle spessore 90 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Fissaggio:** viti autoperforanti diametro 3,5 mm passo 250 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Campo di applicazione estesa:** consultare l'ufficio tecnico

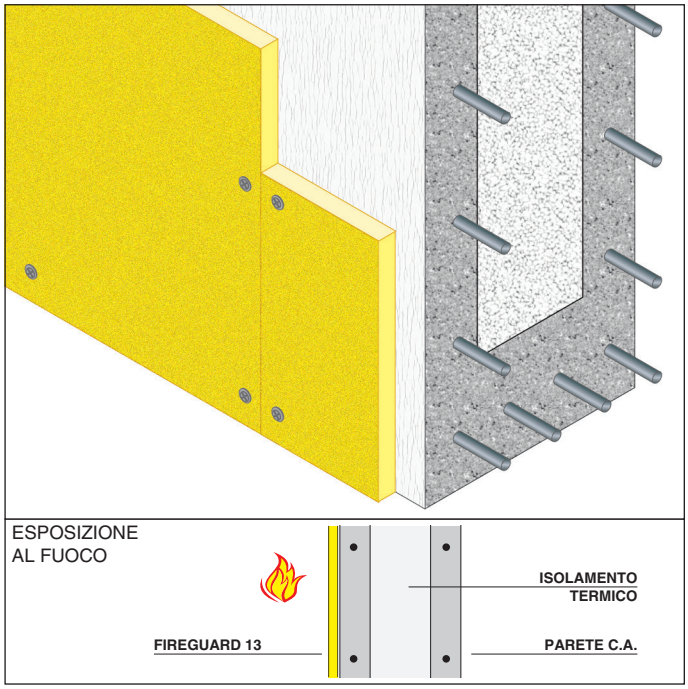
Rapporto di classificazione: I.G. 288149/3351FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di riqualificazione di pareti scorzoni e cantinelle spessore 90 mm con resistenza al fuoco EI 180, realizzata con lastre FIREGUARD®13 di sp. 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 288149/3351FR.

Le lastre saranno applicate sul lato esposto al fuoco con posa verticale con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 55 mm a passo 250 mm.

RIQUALIFICAZIONE PARETI IN CEMENTO ARMATO E POLISTIROLO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

altezza **≤ 12 m**

- **Supporto:** parete in cemento armato con isolamento termico spessore 40+80+40 mm
- **Rivest. protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli met. ad espansione Ø 6 mm passo 500 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri passaggio impianti elettrici: consentito solo con apposita certificazione
- **Campo di applicazione estesa**
  Fascicolo tecnico approv. da Istituto Giordano N° 341089
  per altezze fino a 12 metri
  con pannelli orizzontali e verticali

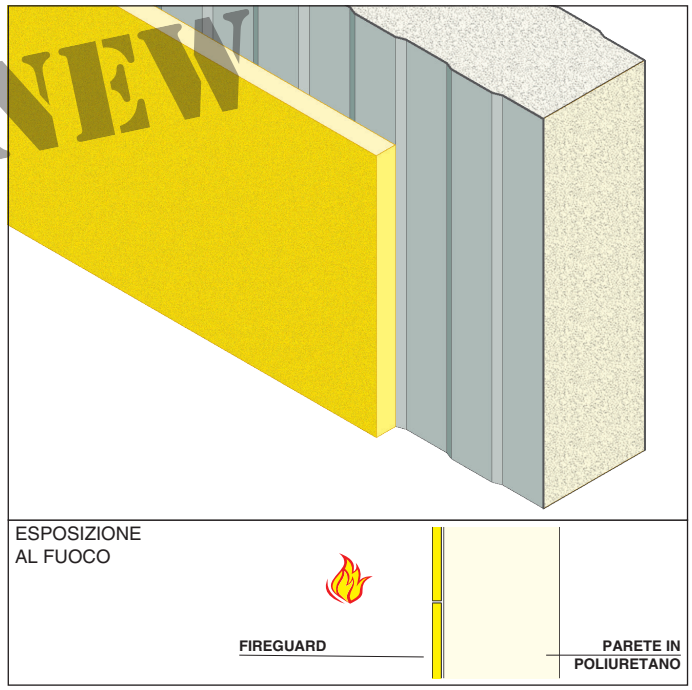
Rapporto di classificazione: I.G. 296345/3436FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in cemento armato e polistirolo spessore 40+80+40 mm, con resistenza al fuoco EI 120 realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200 x 2000 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. 296345/3436FR.

Le lastre saranno applicate con posa verticale con tasselli metallici ad espansione con larghezza 6 mm e lunghezza 40 mm ad interasse di 500 mm.

RIQUALIFICAZIONE DI PARETI IN POLIURETANO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 30 -180

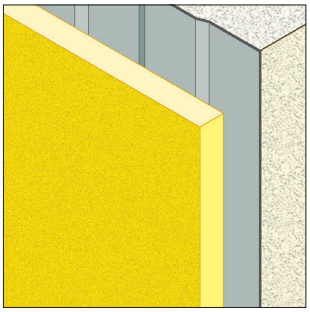
- **Supporto:** pareti in poliuretano
- **Rivestimento protettivo:**
  - 1 lastra FIREGUARD 18 (spessore 1x18 mm) **EI 30**
  - 2 lastre FIREGUARD 13 (spessore 2x12,7 mm) **EI 60**
  - 2 lastre FIREGUARD 18 (spessore 2x18 mm) **EI 120**
  - 3 lastre FIREGUARD 13 (spessore 3x12,7 mm) **EI 120**
  - 3 lastre FIREGUARD 18 (spessore 3x18 mm) **EI 180**
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa:** consultare l'ufficio tecnico

Fascicolo Tecnico I.G. 443645
Norma di Prova: EN 1364-1

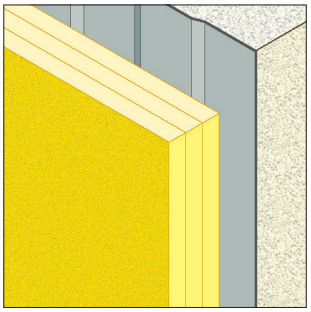
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in poliuretano con resistenza al fuoco EI 30-180 realizzato con lastre FIREGUARD spessore 12,7 mm e 18 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 fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano 443645.

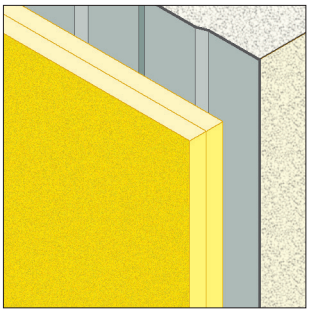
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm secondo un interasse 600 x 250 mm direttamente alle pareti.



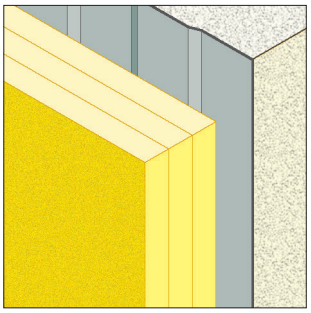
EI 30
FIREGUARD 18
(sp. 1x18 mm)



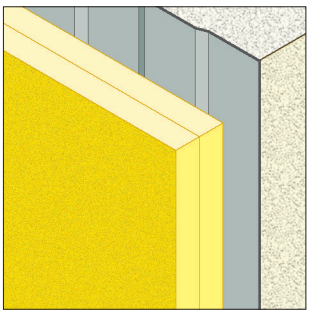
EI 120
FIREGUARD 13
(sp. 3x12,7 mm)



EI 60
FIREGUARD 13
(sp. 2x12,7 mm)

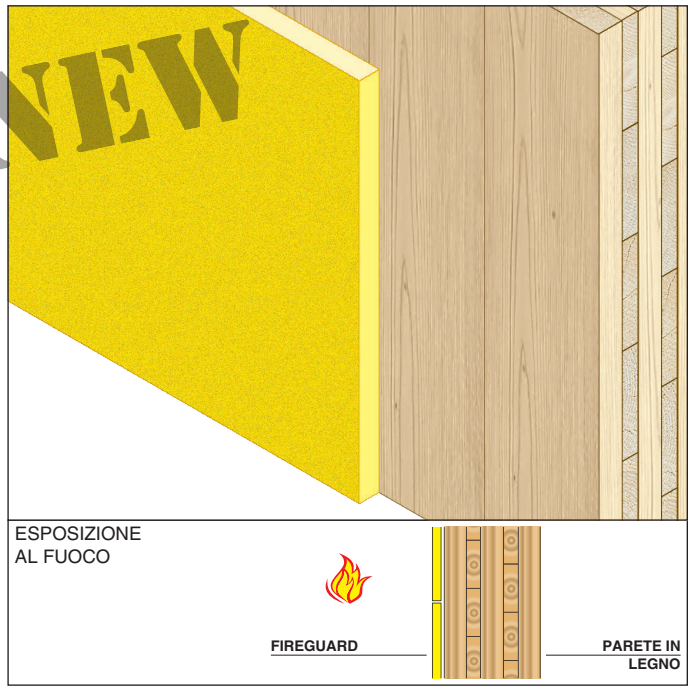


EI 180
FIREGUARD 18
(sp. 3x18 mm)



EI 120
FIREGUARD 18
(sp. 2x18 mm)

RIQUALIFICAZIONE DI PARETI IN LEGNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO 30 -180

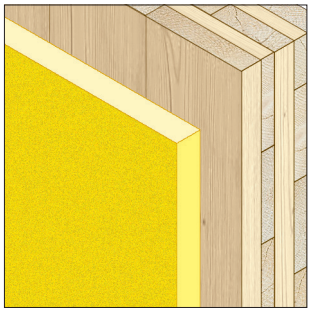
- **Supporto:** pareti in legno
- **Rivestimento protettivo:**
  - 1 lastra FIREGUARD 18 (spessore 1x18 mm) **EI 30**
  - 2 lastre FIREGUARD 13 (spessore 2x12,7 mm) **EI 60**
  - 2 lastre FIREGUARD 18 (spessore 2x18 mm) **EI 120**
  - 3 lastre FIREGUARD 13 (spessore 3x12,7 mm) **EI 120**
  - 3 lastre FIREGUARD 18 (spessore 3x18 mm) **EI 180**
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** altezza: fino a 4 metri
- **Campo di applicazione estesa:** consultare l'ufficio tecnico

Fascicolo Tecnico I.G. 443645
Norma di Prova: EN 1364-1

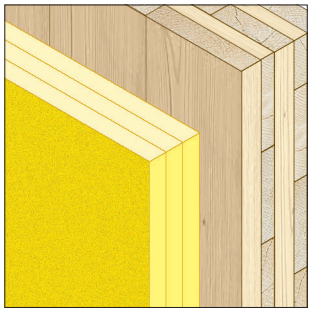
Descrizione di capitolato

Fornitura e posa in opera di rivestimento di pareti in legno con resistenza al fuoco EI 30-180 realizzato con lastre FIREGUARD spessore 12,7mm e 18 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 fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano 443645.

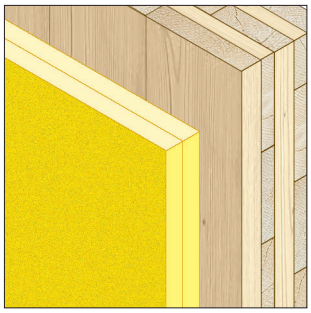
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale a giunti sfalsati con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm secondo un interasse 600 x 250 mm direttamente alle pareti.



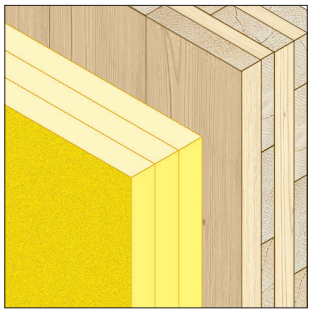
EI 30
FIREGUARD 18
(sp. 1x18 mm)



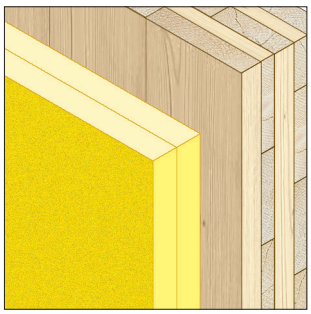
EI 120
FIREGUARD 13
(sp. 3x12,7 mm)



EI 60
FIREGUARD 13
(sp. 2x12,7 mm)

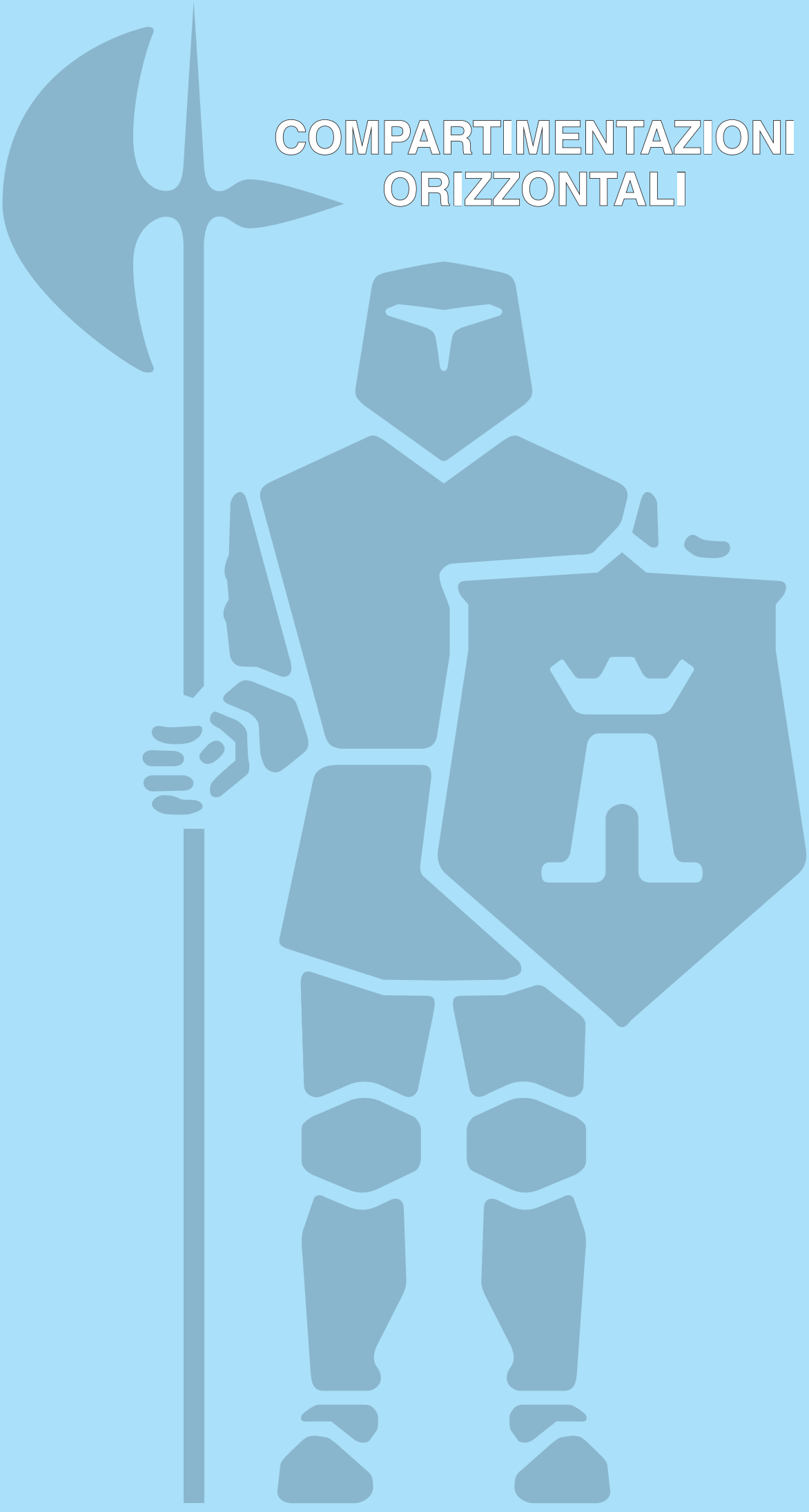


EI 180
FIREGUARD 18
(sp. 3x18 mm)



EI 120
FIREGUARD 18
(sp. 2x18 mm)

COMPARTIMENTAZIONI ORIZZONTALI



COMPARTIMENTO ANTINCENDIO

Un compartimento antincendio viene definito come una parte dell'edificio delimitato da elementi costruttivi orizzontali e verticali di resistenza al fuoco determinata, in pratica è una scatola che possiede una certa resistenza al fuoco.

Secondo quanto riportato dal D.M. 9 marzo 2007 si definisce compartimento antincendio una "parte della costruzione organizzata per rispondere alle esigenze di 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, intesa 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 gas caldi della combustione, nonché le altre prestazioni richieste".

Pertanto un compartimento è una parte dell'edificio nel quale è previsto che l'intera durata di un eventuale incendio, fino all'esaurimento del materiale combustibile o fino all'arrivo dei vigili del fuoco, rimanga confinata al suo interno senza che questo comporti alcun rischio di propagazione ad altre zone o compartimenti adiacenti. Un compartimento deve quindi essere completamente isolato dagli altri e non avere parti che non resistano all'intero incendio.
La comunicazione tra i compartimenti è ottenuta con chiusure tagliafuoco, aventi necessariamente la stessa classe di resistenza al fuoco degli elementi di separazione.

Distinguiamo pertanto una compartimentazione
- di tipo orizzontale, attraverso elementi di chiusura e partizione orizzontali portanti e non portanti (solai e controsoffitti)
- di tipo verticale, attraverso elementi di chiusura e di partizione verticali, portanti e non portanti (pareti interne ed esterne).

La compartimentazione orizzontale ha lo scopo di limitare la propagazione dell'incendio verso i piani superiore/inferiore ed è realizzata con solai resistenti al fuoco.

La compartimentazione verticale ha lo scopo di limitare la propagazione dell'incendio verso altre aree dello stesso piano dell'edificio ed è realizzata con partizioni resistenti al fuoco che si estendono dal pavimento al solaio del piano.

Tali partizioni non devono presentare discontinuità che consentano il passaggio di fiamme, calore e fumo; compreso tutti i varchi per il passaggio di tubazioni, cavi elettrici e reti impiantistiche in genere che devono essere trattati con idonei prodotti termoespandenti atti a garantire la tenuta del compartimento.
Un compartimento deve resistere per la durata dell'incendio teorico in modo da conservare la propria stabilità meccanica (nel caso di elementi portanti) definita dalla "caratteristica R", la propria tenuta ai gas caldi e alle fiamme "caratteristica E" e all'isolamento termico, tale da impedire la propagazione per conduzione o irraggiamento "caratteristica I".

L'estensione del compartimento dipende da vari fattori, i principali sono:
- carico d'incendio;
- tipo di costruzione;
- processo di lavorazione;
- presenza di sistemi di spegnimento;
- facilità di accesso dei VV.F.

Definiti sia da specifiche norme che da singole problematiche territoriali.

L'allegato "A" del D.M. del 16 Febbraio 2007 individua due tipologie di **elementi orizzontali con funzione di compartimento**:

- elementi portanti, ovvero solai in cui è previsto il soddisfacimento dei uno dei seguenti requisiti: REI, REI-M, REW
- elementi non portanti, quali controsoffitti in cui si richiede il soddisfacimento del requisito EI

Vengono definiti altresì **elementi privi di funzione di compartimento**: solai di copertura, tetti, travi, balconi, scale per cui è previsto il soddisfacimento del requisito R.

Gli interventi tesi alla realizzazione di elementi di compartimentazione orizzontale sono rivolti alla realizzazione di:
- solai tagliafuoco
- setti tagliafuoco
- riqualificazioni ai fini antincendio di solai esistenti mediante placcature in aderenza o controsoffitti

SOLAI

I solai sono per antonomasia i principali elementi orizzontali portanti con funzione di compartimento antincendio. Il D.M. 16 Febbraio 2007 prevede tre metodi per la determinazione della classe di resistenza al fuoco, in base a:
- risultati di prove: metodo sperimentale
- confronto con tabelle: metodo tabellare
- risultati di calcoli: metodo analitico

Risultati di prove: metodo sperimentale
La resistenza al fuoco di un solaio può essere valutata sperimentalmente secondo la norma EN 1365-2 "Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti – Solai e coperture". Tale norma specifica un metodo per la determinazione della resistenza al fuoco di solai e coperture con esposizione del fuoco proveniente dalla parte sottostante. Questa metodologia di prova non prevede un test con esposizione al fuoco dall'alto in quanto per questo tipo di manufatti la condizione di fuoco dal basso è la più critica ed è pertanto conservativa nei confronti di esposizione con fuoco dall'alto.
Ogni solaio, a differenza dei controsoffitti, è provato con solo fuoco dal basso ma la condizione di compartimentazione è bidirezionale.
La classificazione in questo caso è determinata in termini di "R", "RE", "REI".
In merito al campo di applicazione diretta la norma EN 1365-2 specifica quanto segue (paragrafo 13):
"I risultati della prova sono direttamente applicabili a costruzioni simili di solai o coperture non sottoposti a prova, purché vengano rispettati i seguenti requisiti: i momenti e le forze di taglio massimi, calcolati in base agli stessi criteri del carico di prova, non devono essere maggiori di quelli sottoposti a prova".
Nel caso di variazioni non previste dal campo di applicazione diretta il produttore dovrà predisporre un fascicolo tecnico, approvato dal laboratorio che ha eseguito la prova, dove sia definito il campo di applicazione estesa. Nel caso si utilizzino rivestimenti protettivi quali lastre, intonaci, ecc., il metodo sperimentale non trova applicazione o applicazioni estremamente limitative in quanto non sono previste estrapolazioni del risultato di prova per carichi e situazioni di vincolo differenti rispetto a quelli provati, e neppure variazioni dello spessore dei rivestimenti protettivi, per i quali la normativa rimanda ad una più opportuna valutazione col metodo analitico.

Confronto con tabelle: metodo tabellare
Il D.M. 16 febbraio 2007 prevede la possibilità di determinare la classe di resistenza al fuoco mediante il confronto con tabelle per quan to riguarda solette piene e solai alleggeriti (tabelle D.5.1 e D.5.2).

Risultati di calcoli: metodo analitico
Nell'allegato C del DM 16 febbraio 2007 sono descritti i vari metodi di calcolo per la determinazione della resistenza al fuoco di elementi costruttivi portanti, separanti o non separanti definiti all'interno degli eurocodici strutturali indicati di seguito:
- EN 1991-1-2: "Azione 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 di 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"

I metodi di calcolo sopracitati possono necessitare della determinazione, al variare delle temperature, dei parametri termo-fisici dei sistemi protettivi eventualmente presenti sugli elementi costruttivi portanti.
In questi casi i valori che assumono detti parametri vanno determinati esclusivamente attraverso le prove sottoelencate.

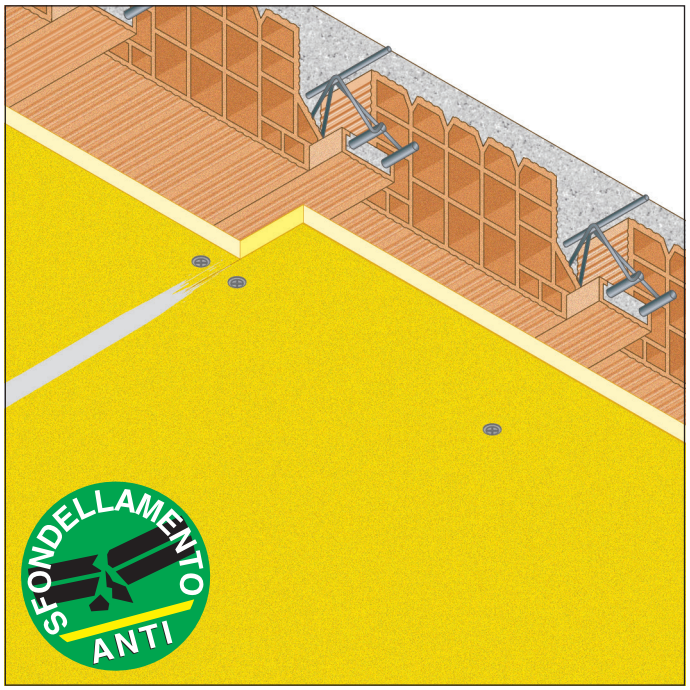
- EN 13381-1 – Membrane protettive orizzontali
- EN 13381-2 – Membrane protettive verticali
- EN 13381-3 – Protezione applicata ad elementi in calcestruzzo
- EN 13381-4 – Protezione applicata ad elementi in acciaio
- EN 13381-5 – Protezione applicata ad elementi in compositi di calcestruzzo/lastre profilate in acciaio
- EN 13381-6 – Protezione applicata ad elementi in legno
- EN 13381-7 – Protettivi reattivi applicati ad elementi di acciaio

Il risultato delle prove condotte secondo la norma EN 13381 non costituisce una vera e propria classificazione dell'elemento, ma bensì una procedura (assesment) per la determinazione degli spessori necessari in funzione del tipo di elemento costruttivo da proteggere.

COMPARTIMENTAZIONI ORIZZONTALI

RIQUALIFICAZIONE SOLAI IN ADERENZA

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO LATEROCEMENTO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 16+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm interasse 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Caratteristiche complementari:** ANTISFONDELLAMENTO

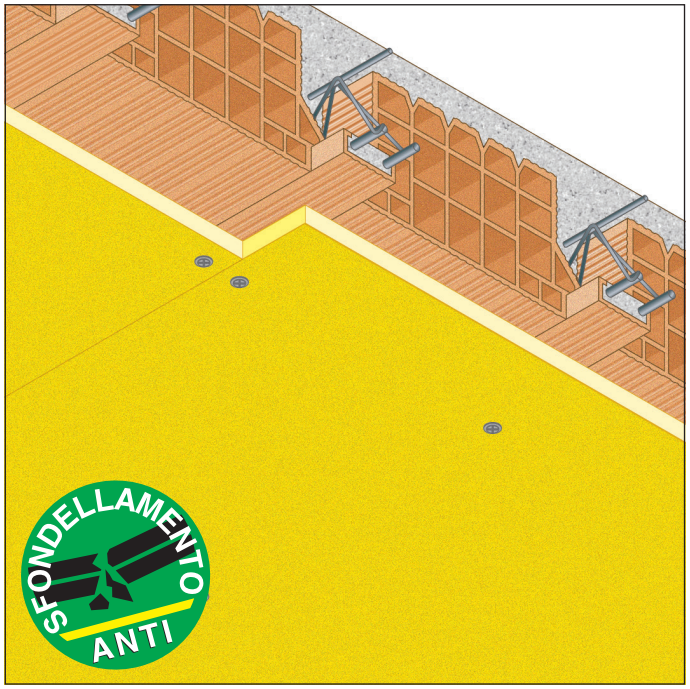
Assesment Report del protettivo Applus 11-2267-877-M1 applicazione SLC01
Norma di prova: EN 13381-3
Classificazione: EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai in laterocemento spessore minimo 20 cm con resistenza al fuoco REI 180, realizzato con lastre FIREGUARD®13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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 valutazione Applus 11-2267-877 M1 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici con diametro 9 mm e lunghezza 40 mm ad interasse di 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO LATEROCEMENTO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 240

- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 20+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm interasse 500 mm fissati sui travetti
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Caratteristiche complementari:** ANTISFONDELLAMENTO

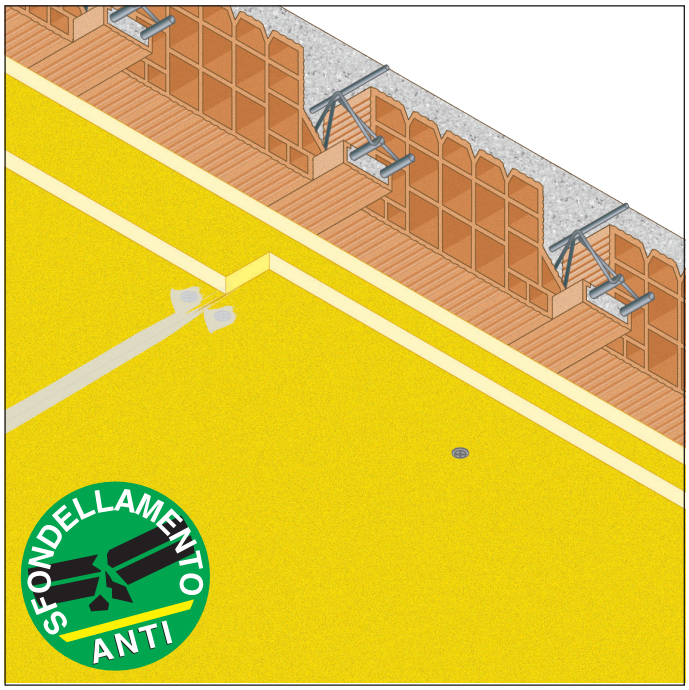
Rapporto di classificazione: I.G. 381982/4121FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai in laterocemento spessore minimo 24 cm con resistenza al fuoco REI 240, realizzato con lastre FIREGUARD®13, spessore 12,7 mm, dim. max 1200x2000 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. 381982/4121FR.

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici con diametro 9 mm e lunghezza 40 mm ad interasse di 500 mm, fissate sui travetti.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND non è necessaria ai fini antincendio.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO LATEROCEMENTO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 240

- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 16+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm interasse 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Caratteristiche complementari:** ANTISFONDELLAMENTO

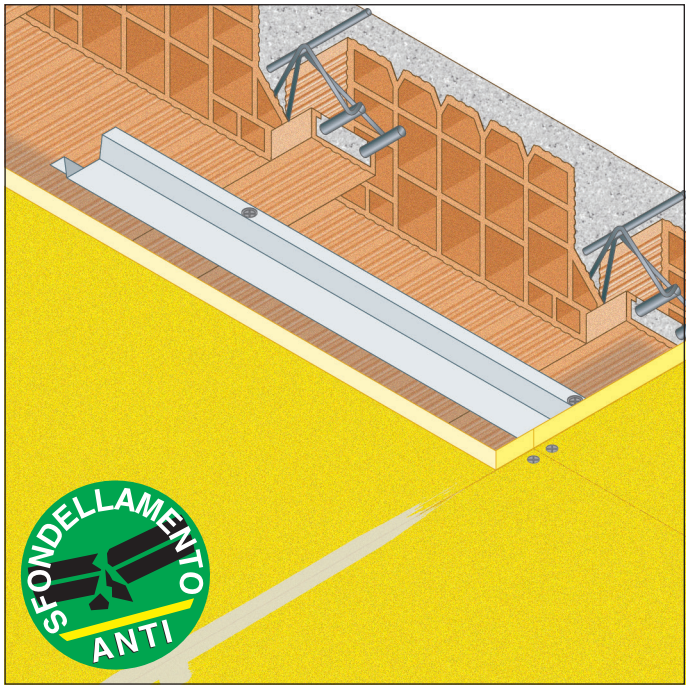
Assesment Report del protettivo Applus 11-2267-877-M1
applicazione SLC02
Norma di prova: EN 13381-3
Classificazione: EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai in laterocemento spessore minimo 20 cm con resistenza al fuoco REI 240, realizzato con lastre FIREGUARD®13, spessore 2x12,7 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 valutazione Applus 11-2267-877 M1 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici con diametro 9 mm e lunghezza 55 mm ad interasse di 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO LATEROCEMENTO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 16+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Orditura di supporto:** profili ad omega 50x15 mm posti a passo 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Caratteristiche complementari:** ANTISFONDELLAMENTO

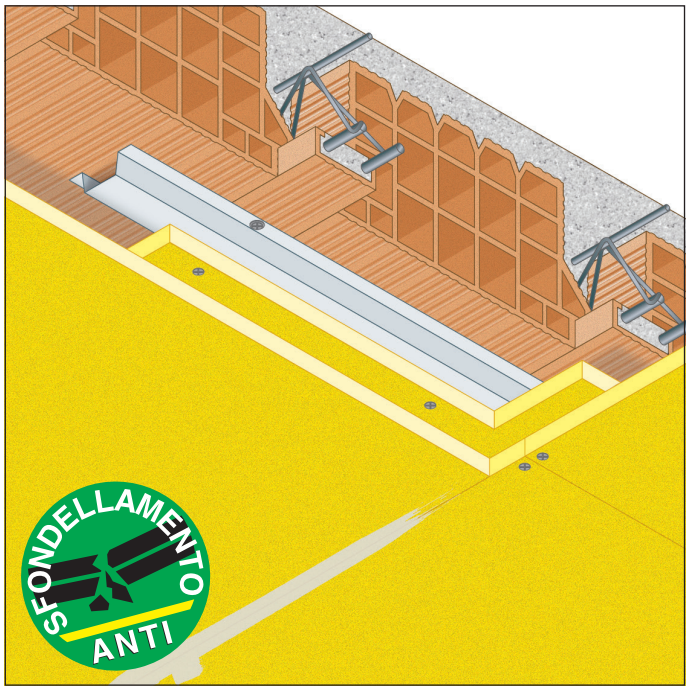
Assesment Report del protettivo Applus 11-2267-877-M1
applicazione SLC05
Norma di prova: EN 13381-3
Classificazione: EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai in laterocemento spessore minimo 20 cm con resistenza al fuoco REI 180, realizzato con lastre FIREGUARD®13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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 valutazione Applus 11-2267-877 M1 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profilati a "omega" in acciaio zincato dalle dimensioni 50x15x0,6 mm, posti ad interasse di 500 mm e fissati al solaio mediante tasselli metallici posti a interasse 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO LATEROCEMENTO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 240

- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 16+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Orditura di supporto:** profili ad omega 50x15 mm posti a passo 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Caratteristiche complementari:** ANTISFONDELLAMENTO

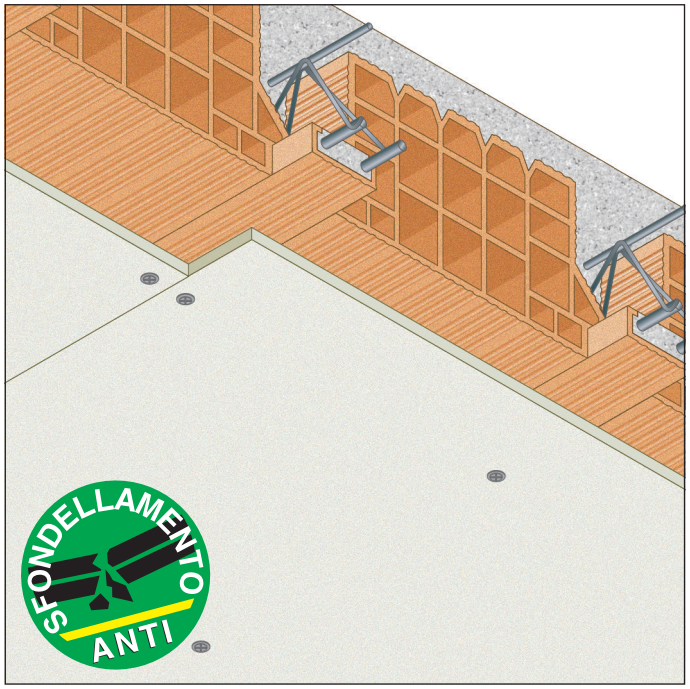
Assesment Report del protettivo Applus 11-2267-877-M1 applicazione SLC06
Norma di prova: EN 13381-3
Classificazione: EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai in laterocemento spessore minimo 20 cm con resistenza al fuoco REI 240, realizzato con lastre FIREGUARD®13, spessore 2x12,7 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 valutazione Applus 11-2267-877 M1 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profilati a "omega" in acciaio zincato dalle dimensioni 50x15x0,6 mm, posti ad interasse di 500 mm e fissati al solaio mediante tasselli metallici posti a interasse 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO LATEROCEMENTO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

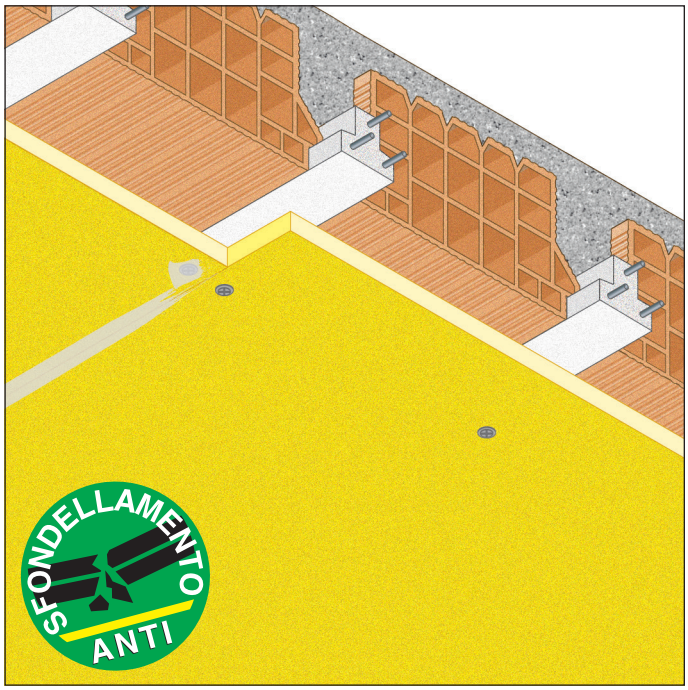
- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 16+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD S 8 spessore 1x8 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm interasse 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Caratteristiche complementari:** ANTISFONDELLAMENTO

Rapporto di classificazione: I.G. 325714/3725 FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai in laterocemento spessore minimo 20 cm con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con lastre FIREGUARD S 8, spessore 8 mm, dimensioni massime 1200x2400 mm, costituite da silicati di calcio a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 325714/3725 FR secondo norma EN 1365-2.
Le lastre saranno applicate con tasselli metallici con diametro 9 mm e lunghezza 40 mm ad interasse di 500 mm.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO LATEROCEMENTO CON TRAVETTI PRECOMPRESSI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 16+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm interasse 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Caratteristiche complementari:** ANTISFONDELLAMENTO

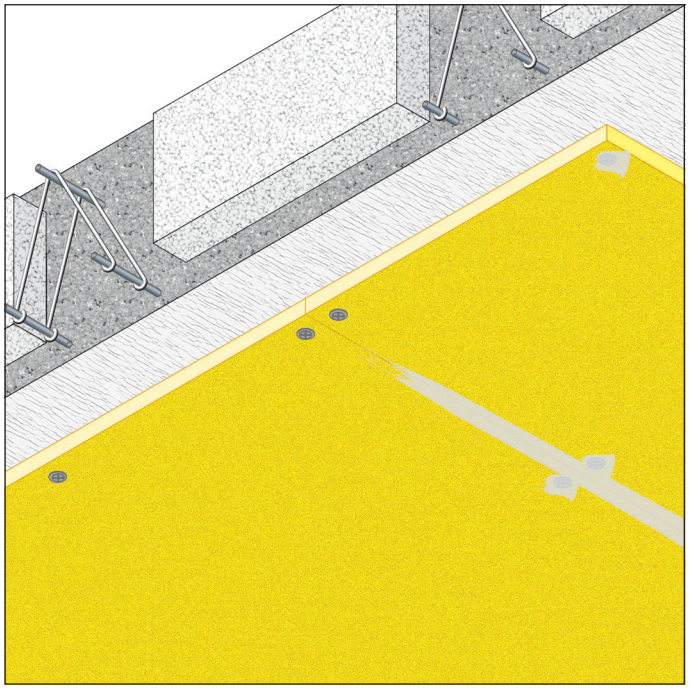
Assesment Report del protettivo Applus 11-2267-877-M1
applicazione SLC 07
Norma di prova: EN 13381-3
Classificazione: EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai in laterocemento spessore minimo 20 cm con resistenza al fuoco REI 180, realizzato con lastre FIREGUARD®13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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 valutazione Applus 11-2267-877 M1 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici con diametro 9 mm e lunghezza 40 mm ad interasse di 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO PREDALLES



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

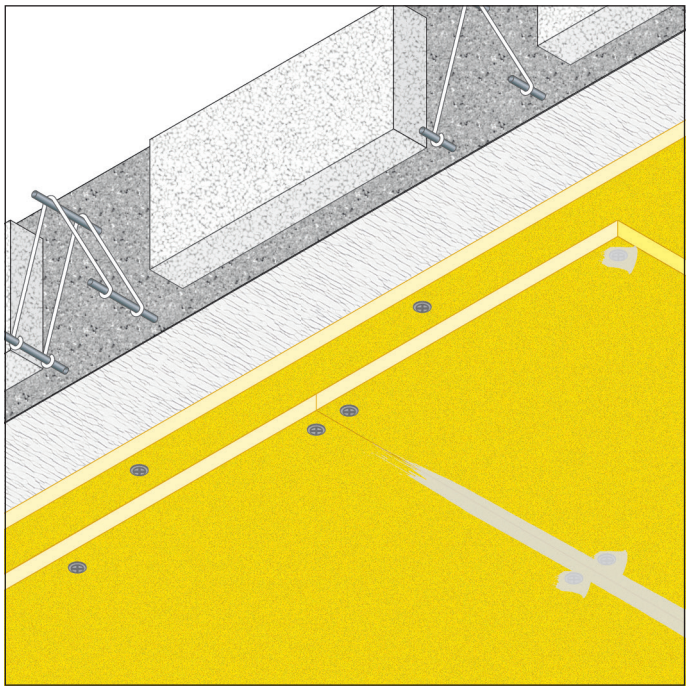
- **Tipo di solaio:** tipo "Predalles" spessore 4+12+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm interasse 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND

Assesment Report del protettivo Applus 11-2267-877-M1
applicazione SPR03
Norma di prova: EN 13381-3
Classificazione: EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai tipo Predalles spessore minimo 20 cm con resistenza al fuoco REI 180, realizzata con lastre FIREGUARD® 13, sp. 12,7mm dimensioni massime 1200x2000 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 valutazione Applus 11-2267-877 M1 secondo norma EN 13381-3.
Le lastre saranno applicate con tasselli metallici ad espansione, diametro 9 mm lunghezza 40 mm ad interasse 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO PREDALLES



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: REI 240

- **Tipo di solaio:** tipo “Predalles” spessore 4+12+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 9 mm interasse 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND

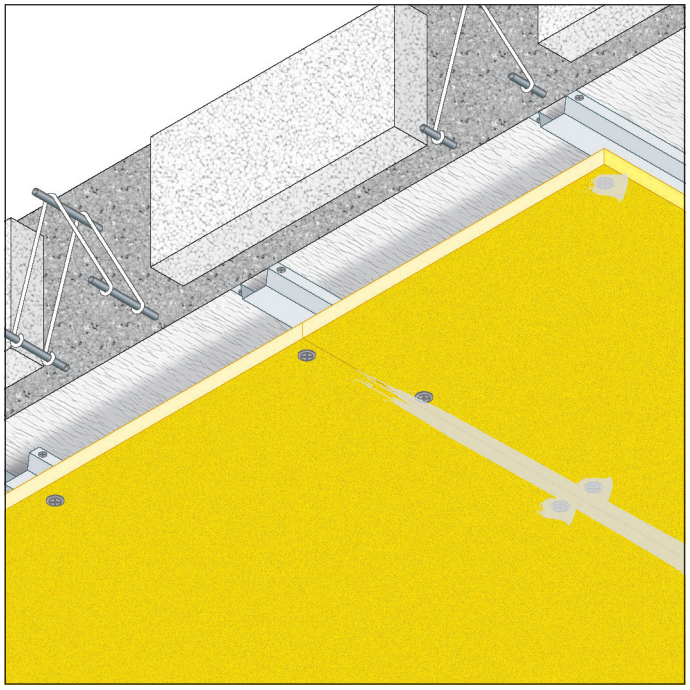
Assesment Report del protettivo Applus 11-2267-877-M1 applicazione SPR04
Norma di prova: EN 13381-3
Classificazione: EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai tipo Predalles spessore minimo 20 cm con resistenza al fuoco REI 240, realizzata con lastre FIREGUARD® 13, spessore 2x12,7 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 valutazione Applus 11-2267-877 M1 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici ad espansione, diametro 9 mm lunghezza 55 mm ad interasse 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO PREDALLES



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

- **Tipo di solaio:** tipo “Predalles” spessore 4+12+4 cm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Orditura metallica:** profili ad omega 15x50x0,6 mm posti a passo 500 mm e tassellati a passo 500 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste dei tasselli con stucco FIREGUARD COMPOUND

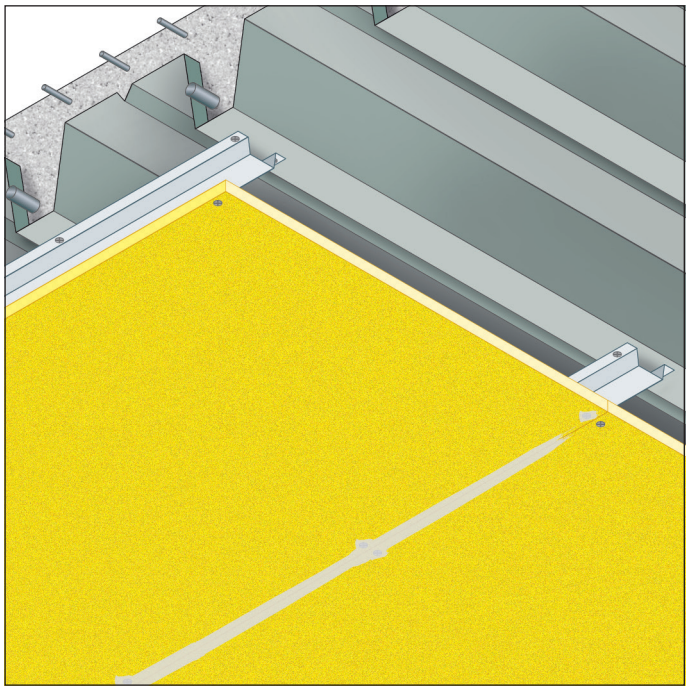
Assesment Report del protettivo Applus 11-2267-877-M1 applicazione SPR08
Norma di prova: EN 13381-3
Classificazione: EN 1992-1-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai tipo Predalles spessore minimo 20 cm con resistenza al fuoco REI 180, realizzata con lastre FIREGUARD® 13, sp. 12,7mm dimensioni massime 1200x2000 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 valutazione Applus 11-2267-877 M1 secondo norma EN 13381-3.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3x5 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili ad omega in acciaio zincato 50x15x0,6 mm posti ad interasse 500 mm e fissati al solaio mediante tasselli metallici posti a passo 500 mm.
La finitura dei giunti e delle teste dei tasselli sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE SOLAIO IN LAMIERA GRECATA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** lamiera grecata spessore 1 mm e getto in cemento armato spessore 90 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Orditura di supporto:** profili ad omega 50x15 mm posti a passo 400 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND

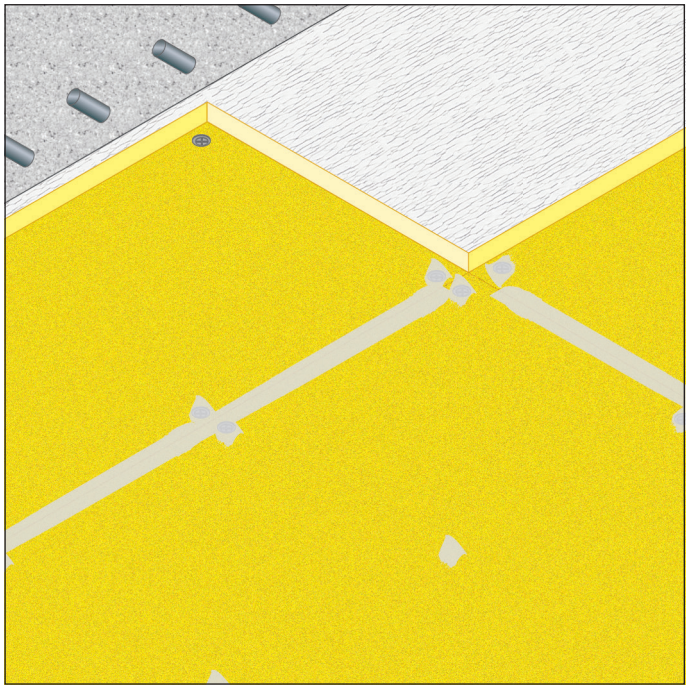
Assesment report Applus: 11-2720-1040
Norma di prova: EN 13381-5

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di solai in lamiera grecata con spessore lamiera 1 mm e getto in cemento armato spessore 90 mm, con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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 APPLUS 11-2720-1040.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm a passo 250 mm, ad una struttura metallica composta da profilati a "omega" in acciaio zincato dimensioni 50x15x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e fissati al solaio mediante tasselli metallici diametro 6 mm posti a interasse 600 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

RIQUALIFICAZIONE SOLETTA IN CEMENTO ARMATO

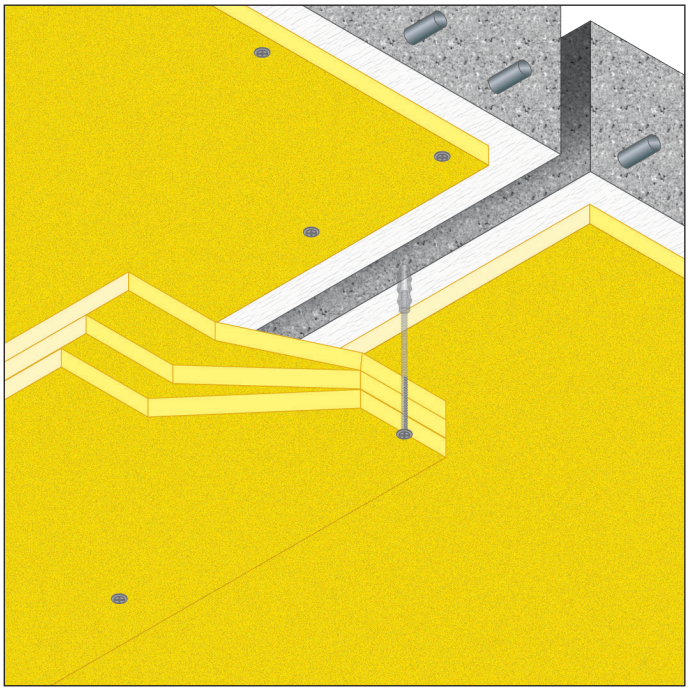


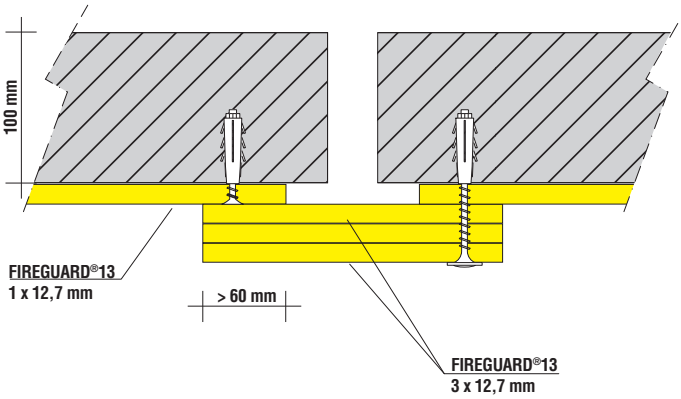
REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 30-240

SI VEDA LA SEZIONE RELATIVA ALLA PROTEZIONE DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO.

PROTEZIONE GIUNTI LINEARI

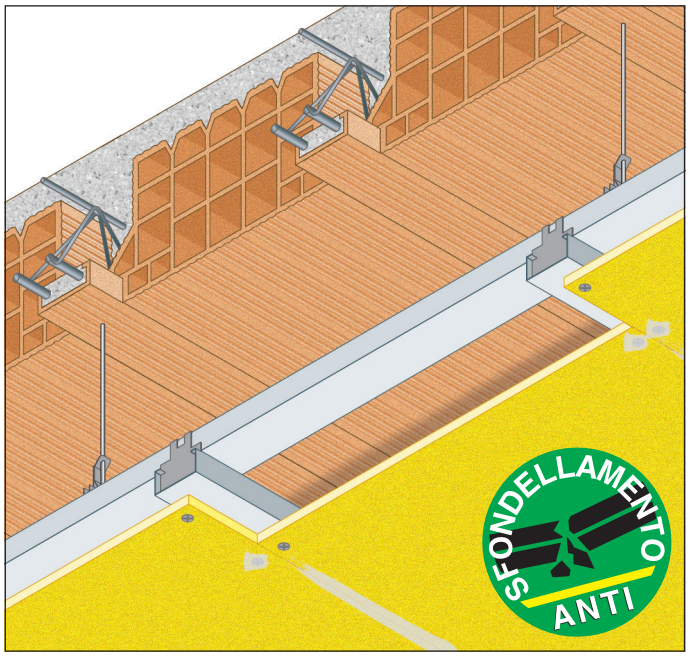




COMPARTIMENTAZIONI ORIZZONTALI

PROTEZIONE SOLAI CON CONTROSOFFITTI

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LATEROCEMENTO CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO A STRUTTURA NASCOSTA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

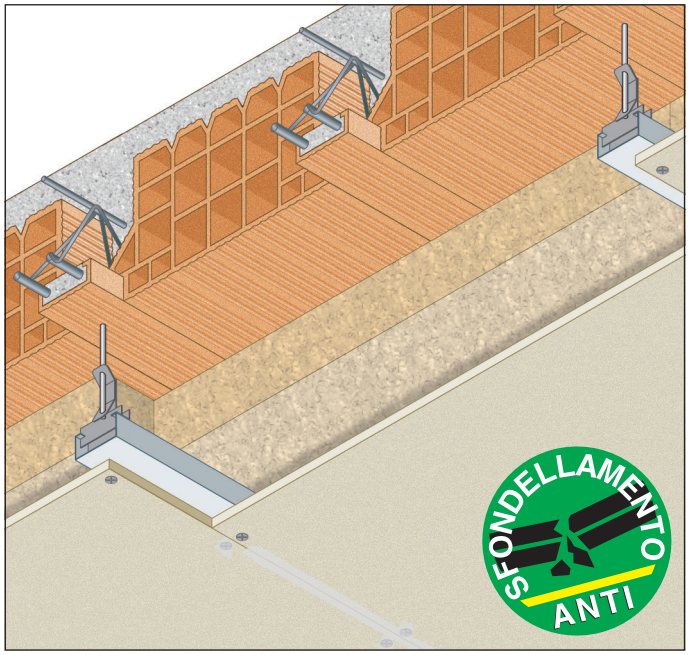
- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 160 mm
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dal solaio
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304672.** Con inclinazione fino a 25°
- **Caratteristiche complementari:** ANTISFONDELLAMENTO

Rapporto di classificazione: I.G. 300967/3491FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio in laterocemento, spessore 160 mm, con resistenza al fuoco REI 120, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 300967/3491FR. Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LATEROCEMENTO CON CONTROSOFFITTO IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

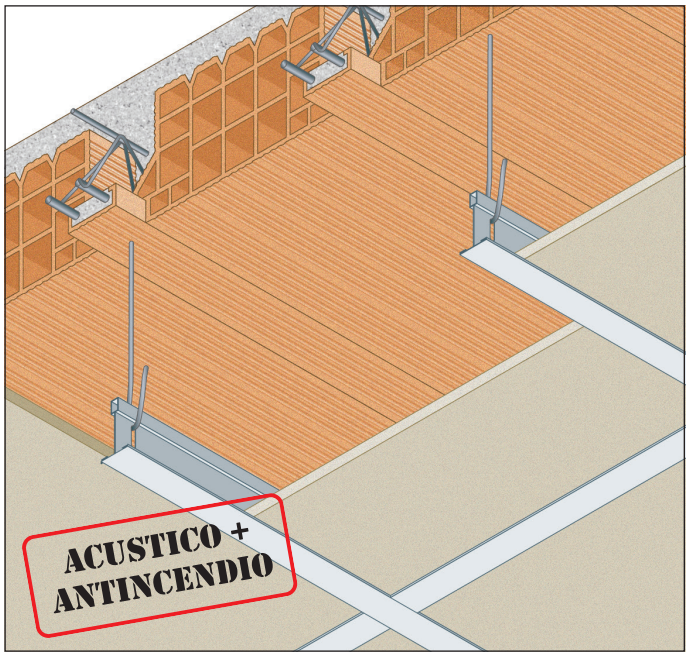
- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 160 mm
- **Distanza dal solaio:** minimo 10 mm dal solaio
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 disposti ad interasse 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 12, sp. 1x12 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304673.** Con inclinazione fino a 25°
- **Caratteristiche complementari:** ANTISFONDELLAMENTO

Rapporto di classificazione: I.G. 300909/3489FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio in laterocemento, spessore 160 mm, con resistenza al fuoco REI 180 posto a 10 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre NAPER S 12, spessore 12 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 300909/3489FR. Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e pendinati ad interasse di 900 mm. Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 40 mm densità 60 kg/m^3. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LATEROCEMENTO CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 200 mm
- **Distanza dal solaio:** minimo 200 mm dal solaio
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, spessore 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 439166.** Con inclinazione fino a 25°

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

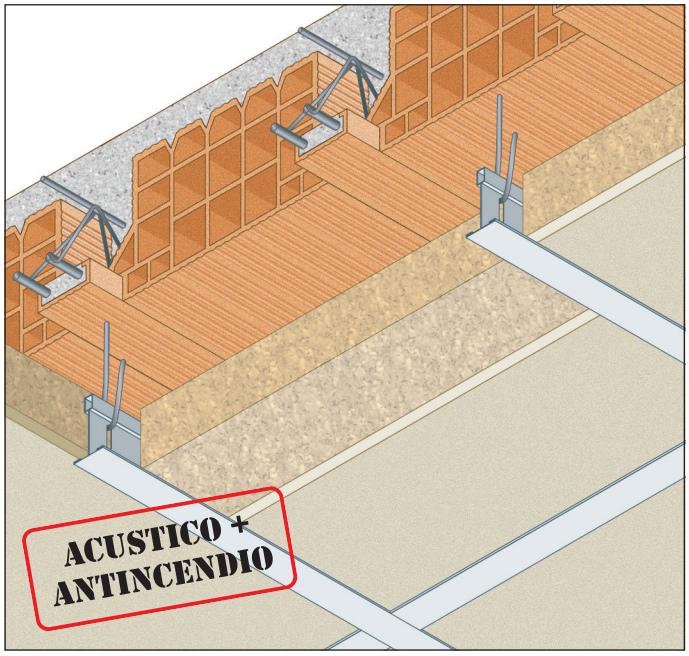
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio in laterocemento, spessore 200 mm, con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con pannelli denominati NAPER S 6, sp. 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LATEROCEMENTO CON CONTROSOFFITTO MODULARE IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 160 mm
- **Distanza dal solaio:** minimo 10 mm dal solaio
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 8, 595x595x8 mm, spessore 1x8 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 319060.** Con inclinazione fino a 25°

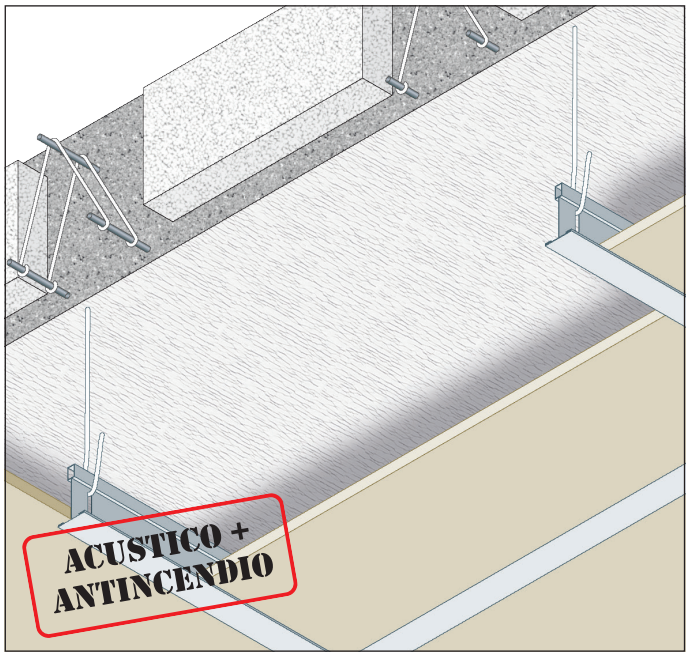
- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 315439/3637FR e fascicolo tecnico I.G. 319060
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio in laterocemento, spessore 160 mm, con resistenza al fuoco REI 180, realizzato con pannelli denominati NAPER S 8, sp. 8 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 315439/3637FR.
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 600 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 40 mm, densità 60 kg/m^3.

PROTEZIONE DI SOLAIO PREDALLES IN C.A. E C.A.P. CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** predalles in c.a. e c.a.p. spessore 200 mm
- **Distanza dal solaio:** minimo 200 mm dal solaio
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, spessore 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 439166.** Con inclinazione fino a 25°

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

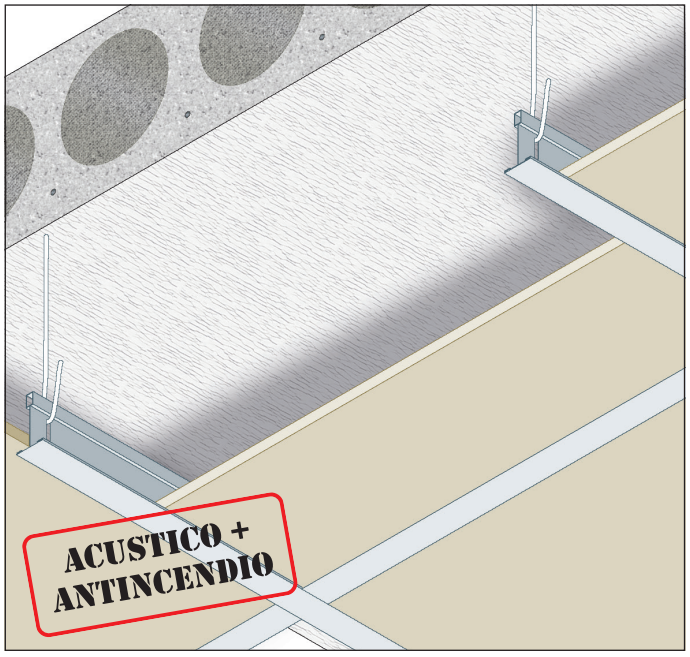
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio predalles in c.a. e c.a.p., spessore 200 mm, con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con pannelli denominati NAPER S 6, sp. 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

PROTEZIONE DI SOLAIO ALVEOLARE ALLEGERITO IN C.A. E C.A.P. CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** alveolare alleggerito in c.a. e c.a.p. sp.200 mm
- **Distanza dal solaio:** minimo 200 mm dal solaio
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, spessore 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 439166.** Con inclinazione fino a 25°

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

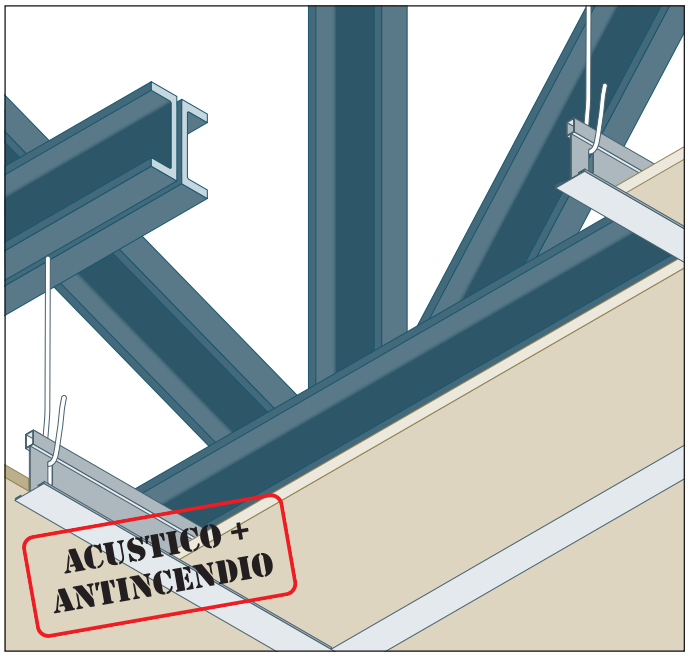
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio alveolare alleggerito in c.a. e c.a.p., spessore 200 mm, con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con pannelli denominati NAPER S 6, sp. 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

PROTEZIONE DI CAPRIATE METALLICHE CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 30 - 120*

- **Tipo di solaio:** capriata metallica
- **Distanza dal solaio:** minimo 200 mm dal solaio
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, spessore 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 439166.** Con inclinazione fino a 25°

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166
Norma di prova: EN 1365-2

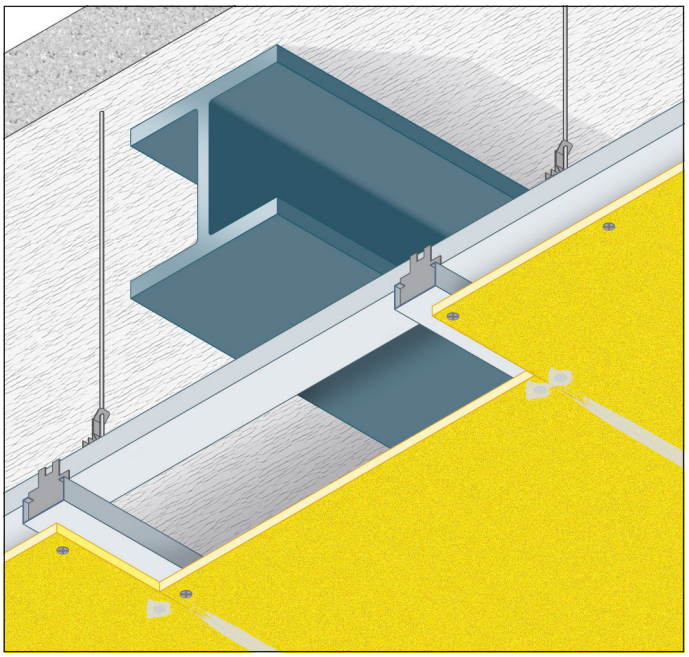
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su capriata metallica, spessore 200 mm, con resistenza al fuoco R 30-120*, realizzato con pannelli denominati NAPER S 6, sp. 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

* *in funzione della temparatura critica*

PROTEZIONE SOLAIO CON TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO A STRUTTURA NASCOSTA



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

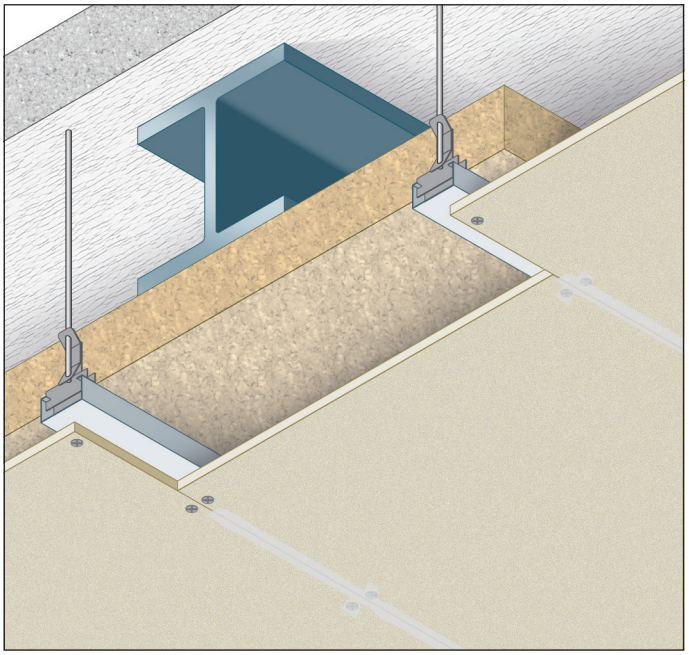
- **Tipo di solaio:** soletta in cemento armato spessore 100 mm e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304672.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300967/3491FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio metallico non collaborante con resistenza al fuoco REI 120, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 300967/3491FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE SOLAIO CON TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO IN ADERENZA CON STRUTTURA NASCOSTA



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

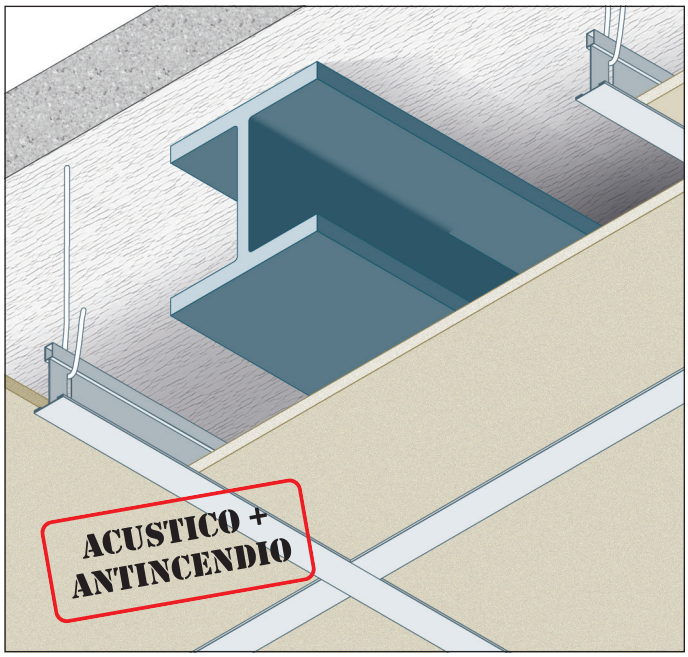
- **Tipo di solaio:** soletta in cemento armato spessore 100 mm e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 disposti ad interasse 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 12 spessore 1 x 12 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304673.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300909/3489FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio metallico non collaborante con resistenza al fuoco REI 180 posto a 10 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre NAPER S 12, spessore 12 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 300909/3489FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e pendinati ad interasse di 900 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 40 mm densità 60 kg/m^3. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE SOLAIO CON TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** soletta in cemento armato spessore 100 mm e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, spessore 1 x 6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Presenza protezione corpo illuminante: consentita

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

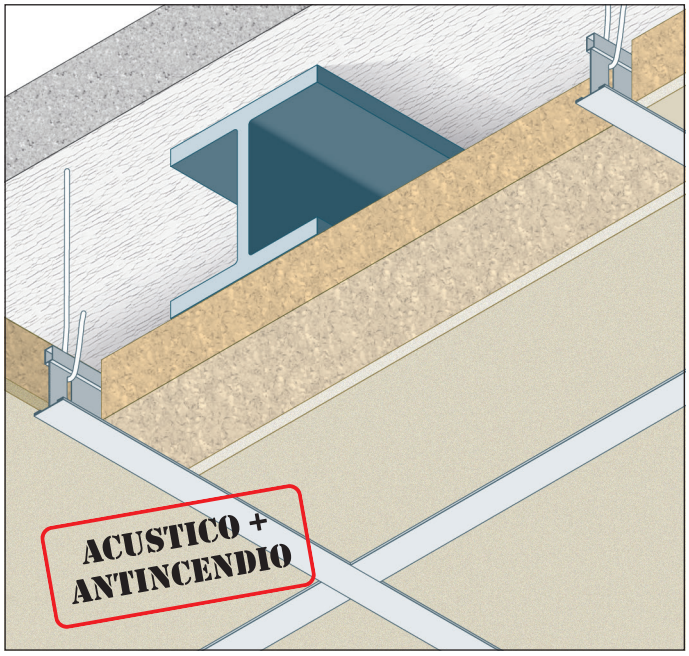
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio composto da trave metallica e getto di cemento armato spessore 100 mm con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con pannelli denominati NAPER S 6, spessore 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

PROTEZIONE SOLAIO CON TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO MODULARE IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

- **Tipo di solaio:** soletta in c. a. spessore 100 mm e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 8, 595x595x8 mm, spessore 1 x 8 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 319060.** Con inclinazione fino a 25°

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

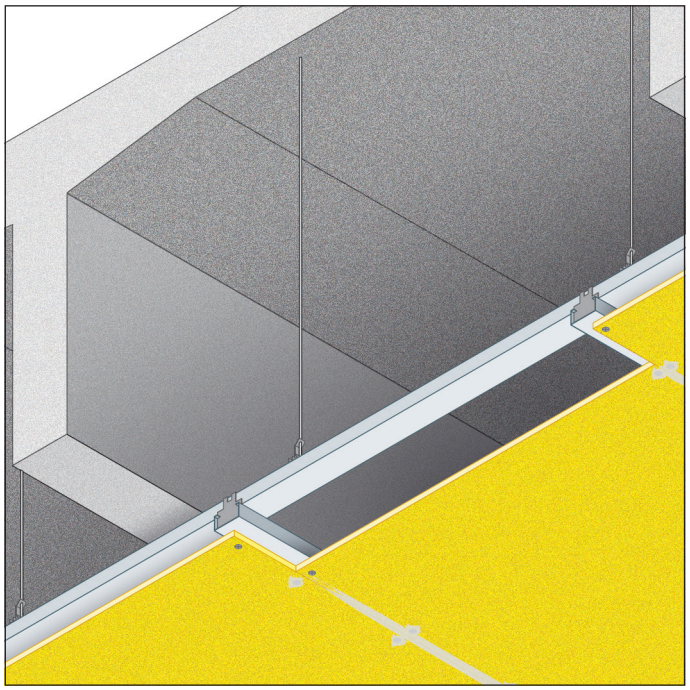
Rapporto di classificazione: I.G. 315439/3637FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio composto da trave metallica e getto di cemento armato spessore 100 mm con resistenza al fuoco REI 180, realizzato con pannelli denominati NAPER S 8, spessore 8 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 315439/3637FR.

I pannelli vanno posati su struttura metallica di profili principali a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm. Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 600 mm. Nell'intercapedine va inserito un materassino in lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3.

PROTEZIONE DI TEGOLI IN C.A E C.A.P. CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

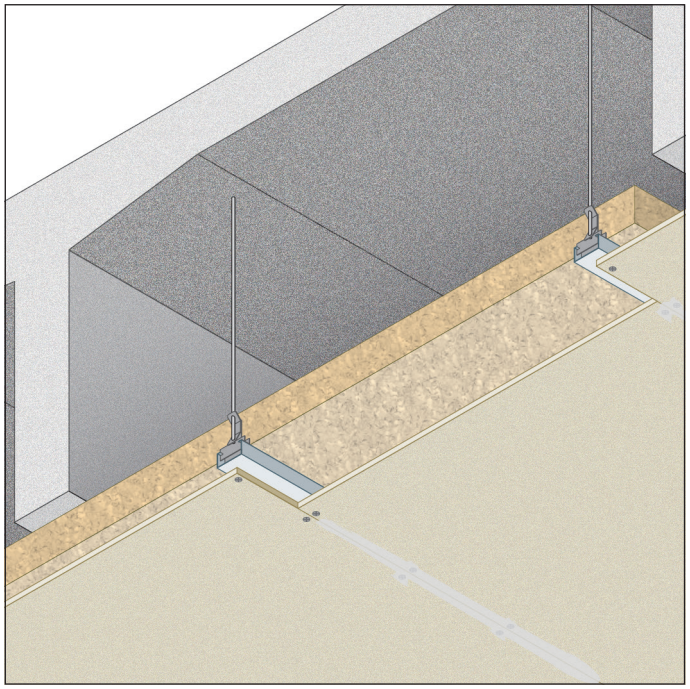
- **Tipo di solaio:** tegoli in c.a. o c.a.p. con soletta spessore 100 mm
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304672.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300967/3491FR e fascicolo tecnico I.G. 304672
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su tegoli in c.a. o c.a.p. con resistenza al fuoco REI 120 posto a 200 mm dall'intradosso delle travi realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 300967/3491FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI TEGOLI IN C.A. E C.A.P. CON CONTROSOFFITTO IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

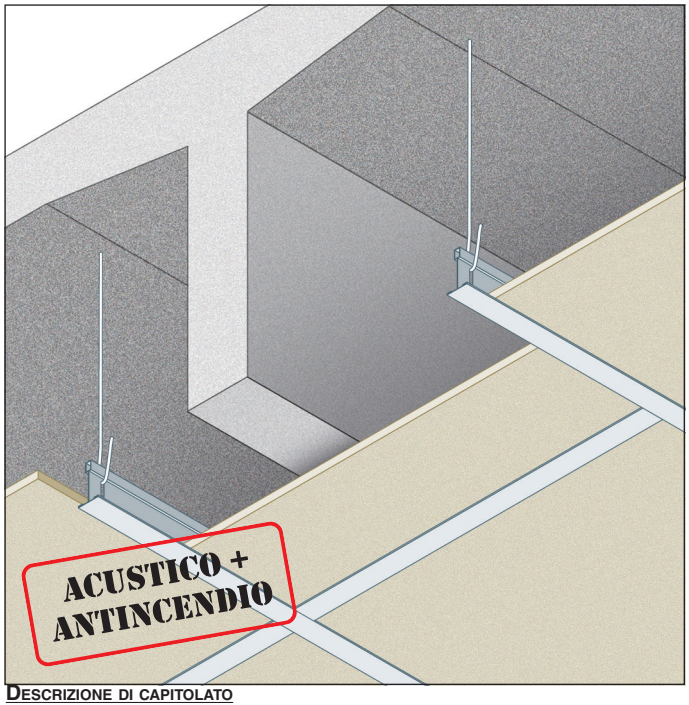
- **Tipo di solaio:** tegoli in c.a. o c.a.p. con soletta spessore 100 mm
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 disposti ad interasse 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 12 spessore 1x12 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304673.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300909/3489FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su tegoli in c.a. o c.a.p. con resistenza al fuoco REI 180 posto a 10 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre NAPER S 12, di spessore 12 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 300909/3489FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e pendinati ad interasse di 900 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 40 mm densità 60 kg/m^3. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI TEGOLI CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** tegoli in c.a. o c.a.p. con soletta sp. 100 mm
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, spessore 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 439166.** Con inclinazione fino a 25°

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

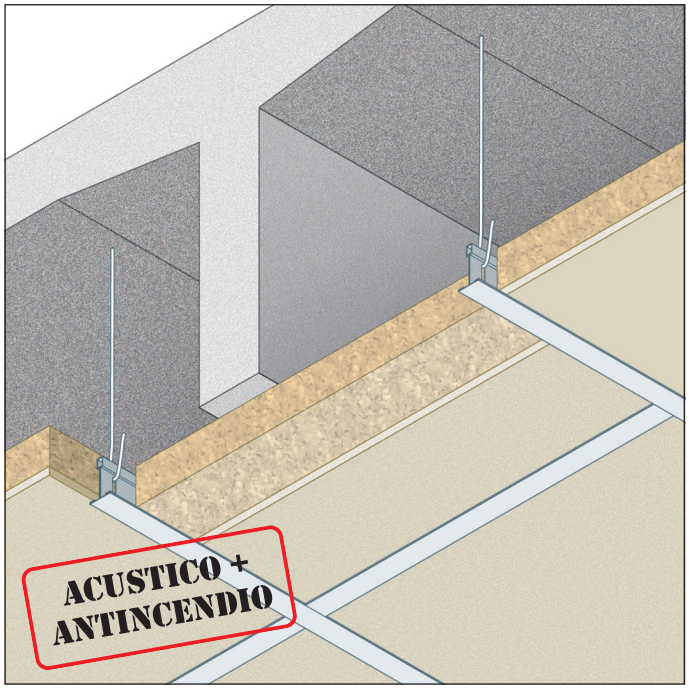
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su tegoli in c.a. o c.a.p. spessore 100 mm con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con pannelli denominati NAPER S 6, spessore 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

PROTEZIONE TEGOLI CON CONTROSOFFITTO MODULARE IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

- **Tipo di solaio:** tegoli in c.a. o c.a.p. con soletta sp. 100 mm
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 8, 595x595x8 mm, spessore 1x8 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 319060.** Con inclinazione fino a 25°

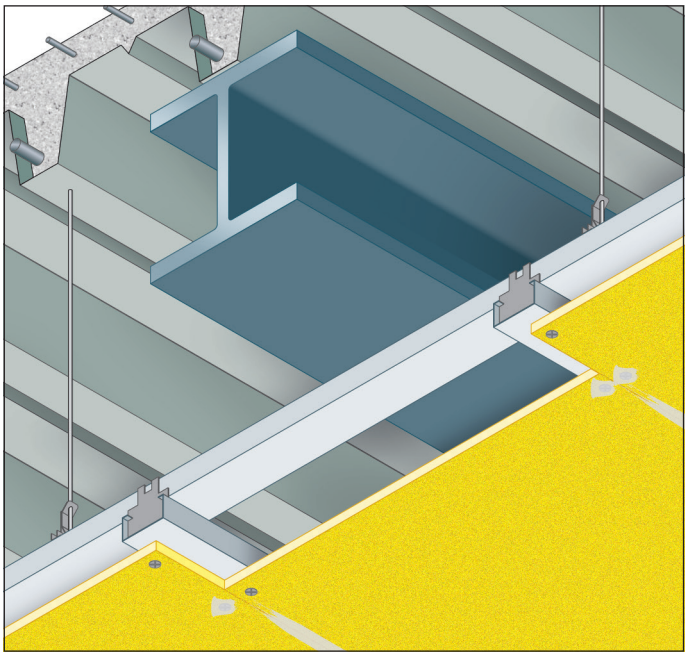
- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 315439/3637FR e fascicolo tecnico I.G. 319060
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su tegoli in c.a. o c.a.p. spessore 100 mm con resistenza al fuoco REI 180, realizzato con pannelli denominati NAPER S 8, spessore 8 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 315439/3637FR.
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 600 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 40 mm, densità 60 kg/m^3.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

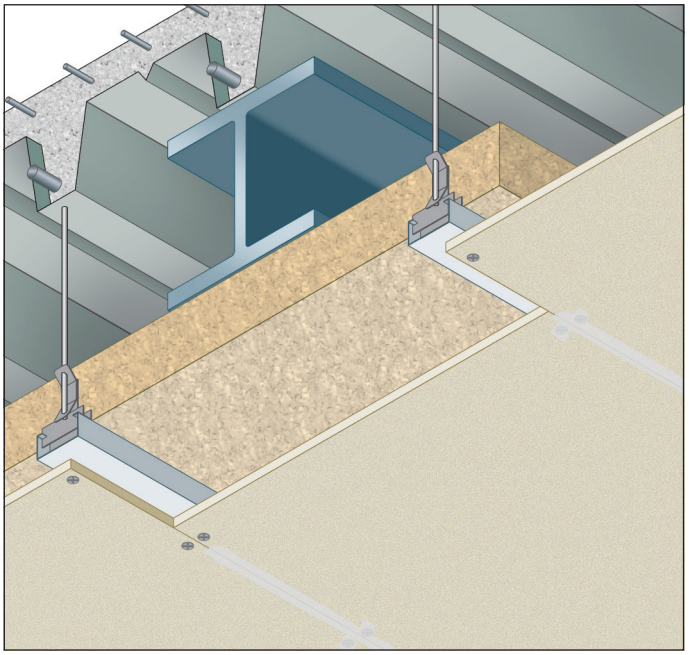
- **Tipo di solaio:** getto in cemento armato spessore 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304672.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300967/3491FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio costituito da getto di cemento armato, lamiera grecata e travi metalliche, con resistenza al fuoco REI 120, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, sp. 12,7 mm, dim. max 1200x2000 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. 300967/3491FR. Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lungh. 25 mm poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dim. 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

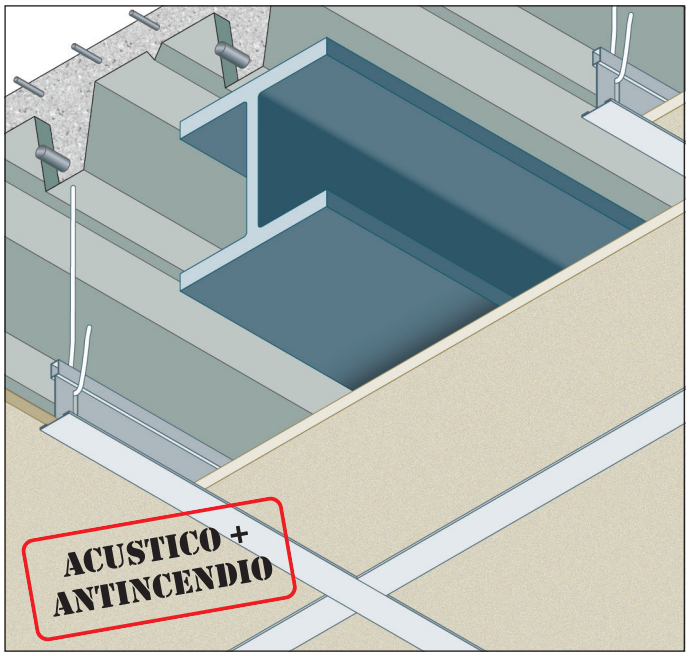
- **Tipo di solaio:** getto in cemento armato spessore 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 disposti ad interasse 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 12, sp. 1x12 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND.
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304673.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300909/3489FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio costituito da getto di cemento armato, lamiera grecata e travi metalliche, con resistenza al fuoco REI 180 posto a 10 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre NAPER S 12, sp. 12 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 300909/3489FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e pendinati ad interasse di 900 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 40 mm densità 60 kg/m^3.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** getto in cemento armato spessore 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, spessore 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 439166.** Con inclinazione fino a 25°

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

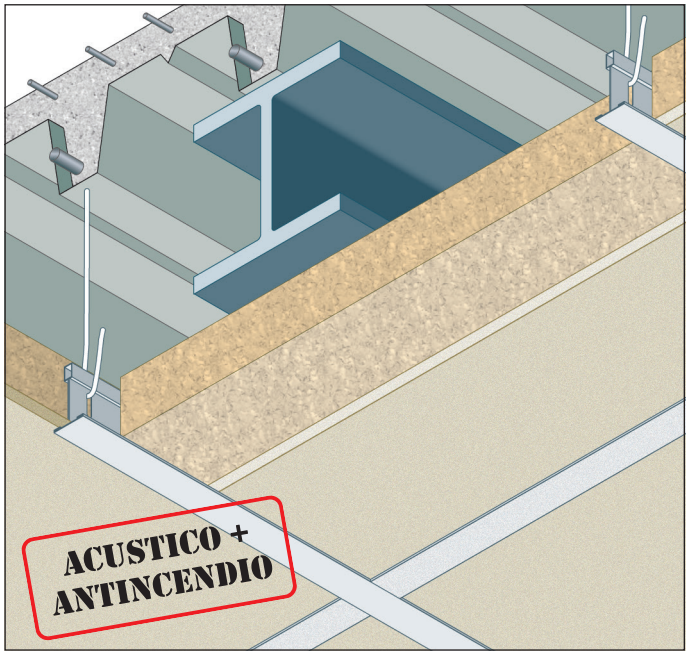
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio costituito da getto di cemento armato spessore 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con pannelli denominati NAPER S 6, sp. 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 439166.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO MODULARE IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 180

- **Tipo di solaio:** getto in cemento armato spessore 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Riv. protettivo:** lastre NAPER S 8, 595x595x8 mm, sp. 1x8 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 319060.** Con inclinazione fino a 25°

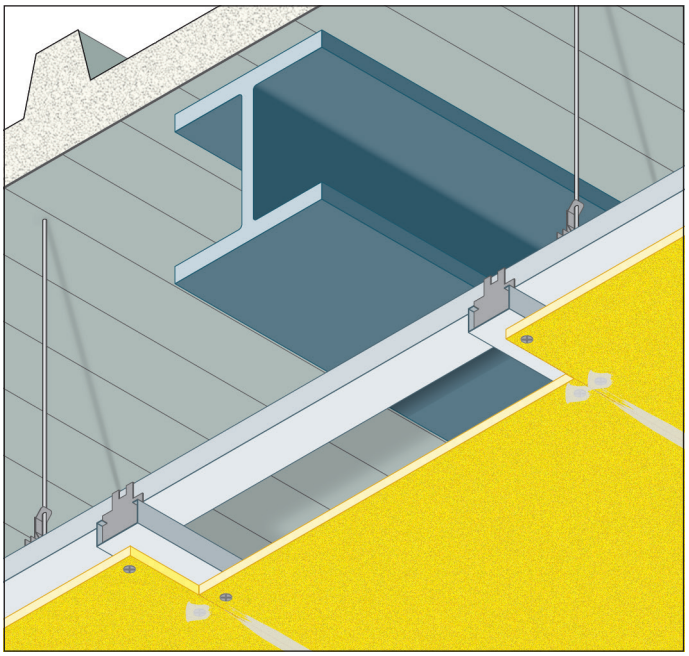
- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 315439/3637FR e fascicolo tecnico I.G. 319060
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio costituito da getto di cemento armato spessore 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche con resistenza al fuoco REI 180, realizzato con pannelli denominati NAPER S 8, sp. 8 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 315439/3637FR.
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 600 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 40 mm, densità 60 kg/m^3.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 120

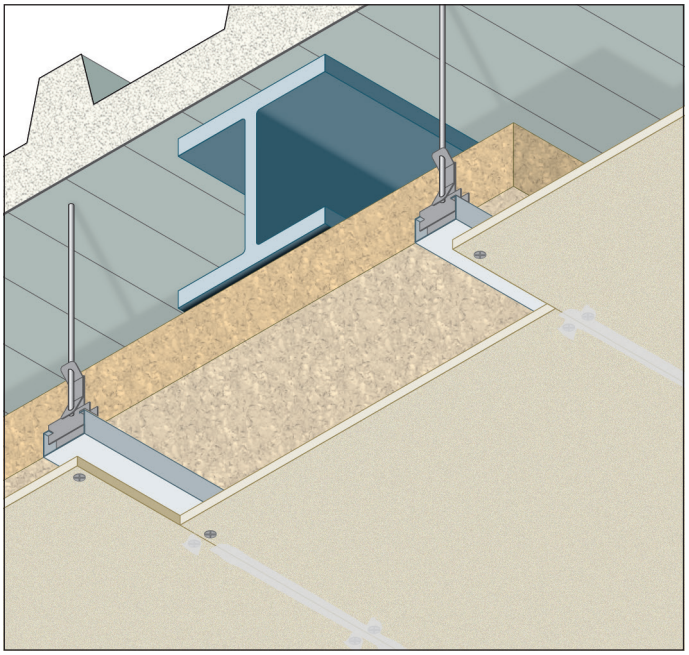
- **Tipo di solaio:** lamiera grecata e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 sp. 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:**
  Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304672.**
  Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300967/3491FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio di copertura in lamiera grecata e travi metalliche, con resistenza al fuoco R 120, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spess 12,7 mm, dim. max 1200x2000 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. 300967/3491FR. Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lungh. 25 mm poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dim. 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 180

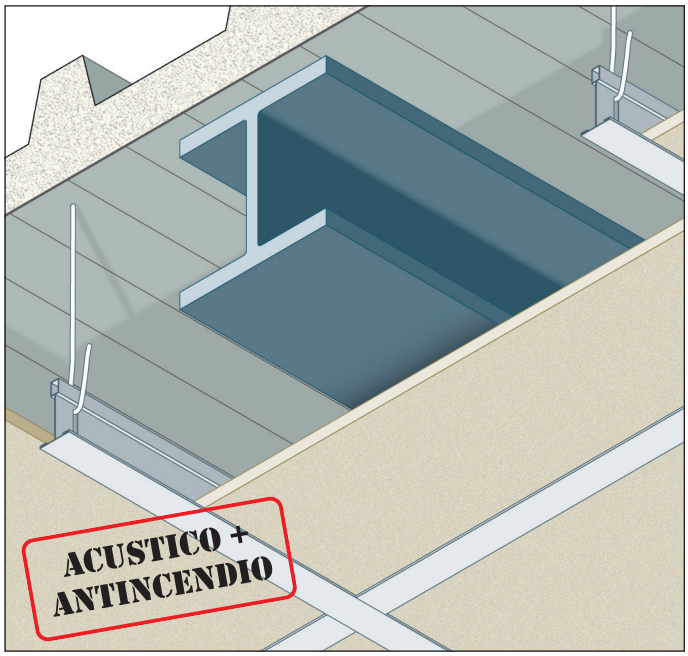
- **Tipo di solaio:** lamiera grecata e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 disposti ad interasse 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 12, sp. 1x12 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND.
- **Campo di applicazione diretta:**
  Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304673.**
  Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300909/3489FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio di copertura costituito da lamiera grecata e travi metalliche, con resistenza al fuoco R 180 posto a 10 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre NAPER S 12, spessore12 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 300909/3489FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e pendinati ad interasse di 900 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 40 mm densità 60 kg/m^3.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 120*

- **Tipo di solaio:** lamiera grecata e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Riv. protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, sp. 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 439166**

* Per profili classe 1-2-3 e temperatura > 630°C

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

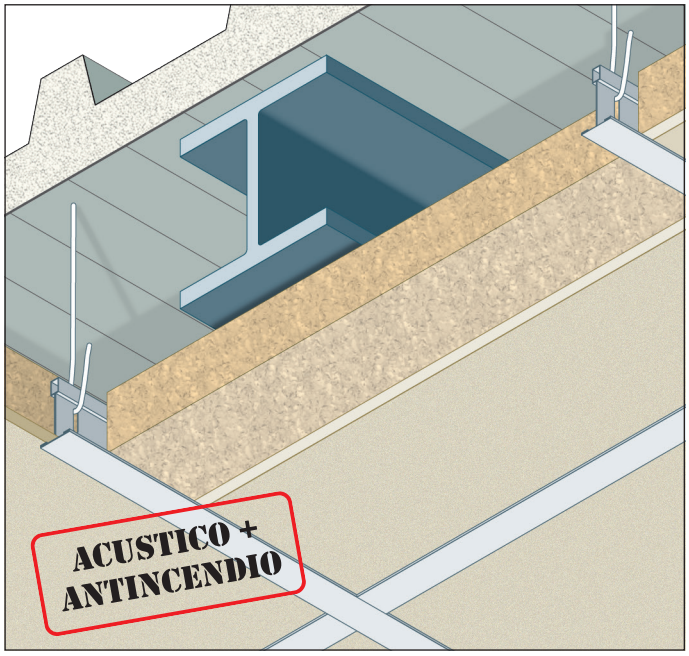
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR
e fascicolo tecnico I.G. 439166
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio di copertura costituito da lamiera grecata e travi metalliche con resistenza al fuoco R120*, realizzato con pannelli denominati NAPER S 6, spess. 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO MODULARE IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 180

- **Tipo di solaio:** lamiera grecata e travi metalliche
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "T" in acc. zinc. (24x38x0,4mm) passo 600mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Riv. protettivo:** lastre NAPER S 8, 595x595x8 mm, sp. 1 x 8 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 319060.** Con inclinazione fino a 25°

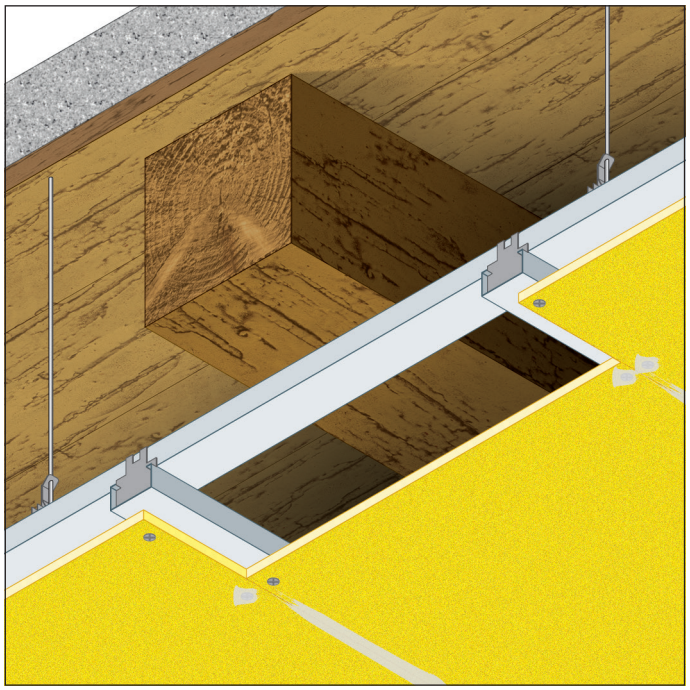
- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 315439/3637FR
e fascicolo tecnico I.G. 319060
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio di copertura costituito da lamiera grecata e travi metalliche con resistenza al fuoco R 180, realizzato con pannelli denominati NAPER S 8, sp. 8 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 315439/3637FR.
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 600 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 40 mm, densità 60 kg/m^3.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LEGNO CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 60

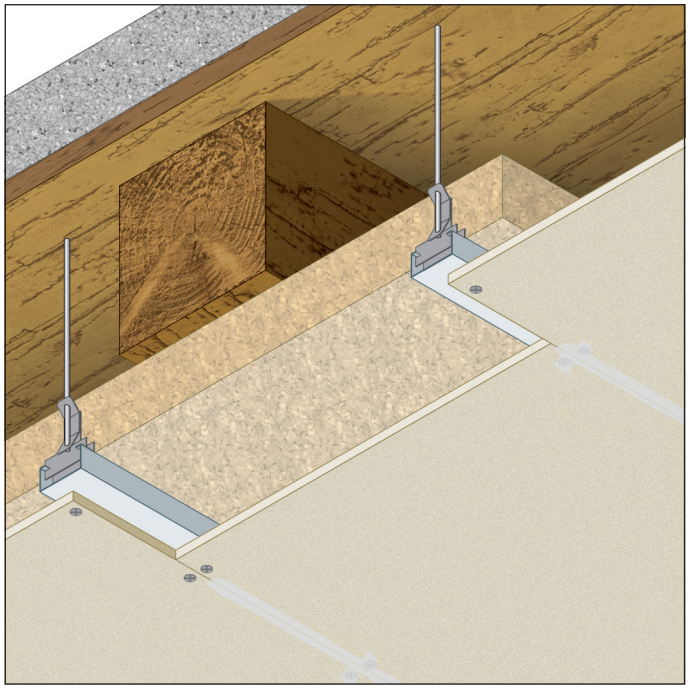
- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304672.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300967/3491FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a., con resistenza al fuoco REI 60, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dim. massime 1200x2000 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. 300967/3491FR
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LEGNO CON CONTROSOFFITTO IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

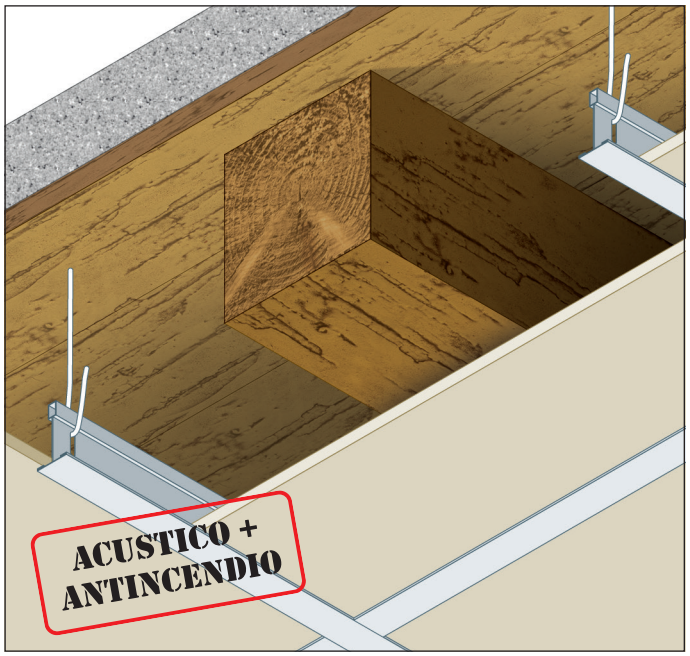
- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 disposti ad interasse 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 12 spessore 1x12 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304673.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300909/3489FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a., con resistenza al fuoco REI 120 posto a 10 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre NAPER S 12, spessore 12 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 300909/3489FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400o mm e pendinati ad interasse di 900 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 40 mm densità 60 kg/m^3.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LEGNO CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 30

- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Riv. protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, sp. 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 379638.** Con inclinazione fino a 25°
- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

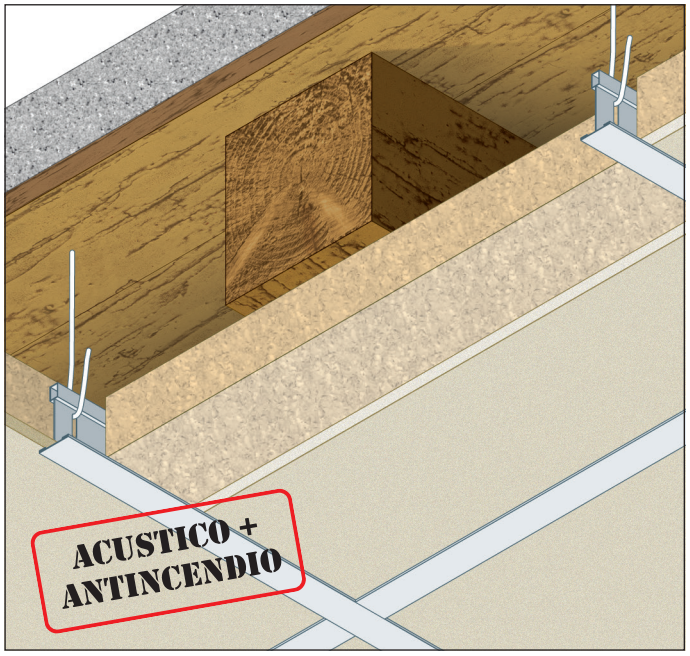
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 379638
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm, con resistenza al fuoco REI 30, realizzato con pannelli NAPER S 6, sp. 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LEGNO CON CONTROSOFFITTO MODULARE IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

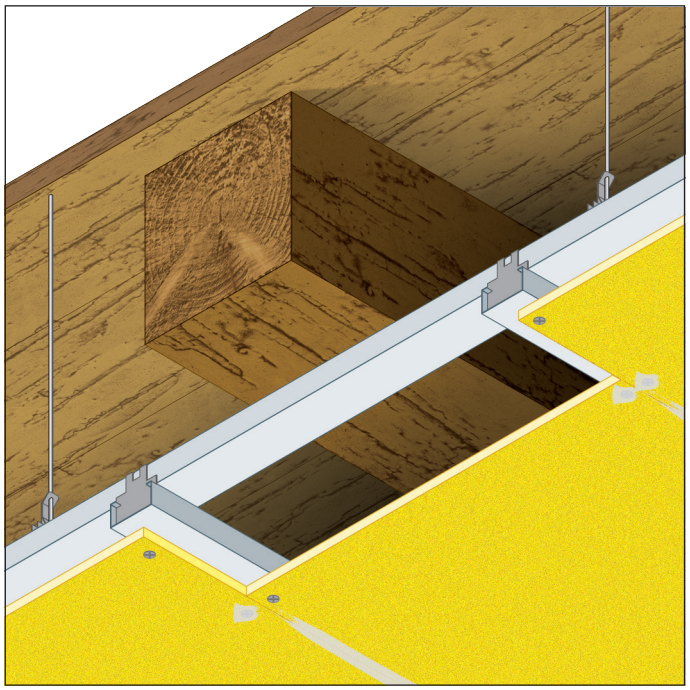
- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "T" in acc. zinc.(24x38x0,4mm) passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Riv. protettivo:** lastre NAPER S 8, 595x595x8 mm, sp. 1x8 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 319060.** Con inclinazione fino a 25°
- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 315439/3637FR e fascicolo tecnico I.G. 319060
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm, con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con pannelli NAPER S 8, sp. 8 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 315439/3637FR.
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 600 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 40 mm, densità 60 kg/m^3.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LEGNO CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: R 60

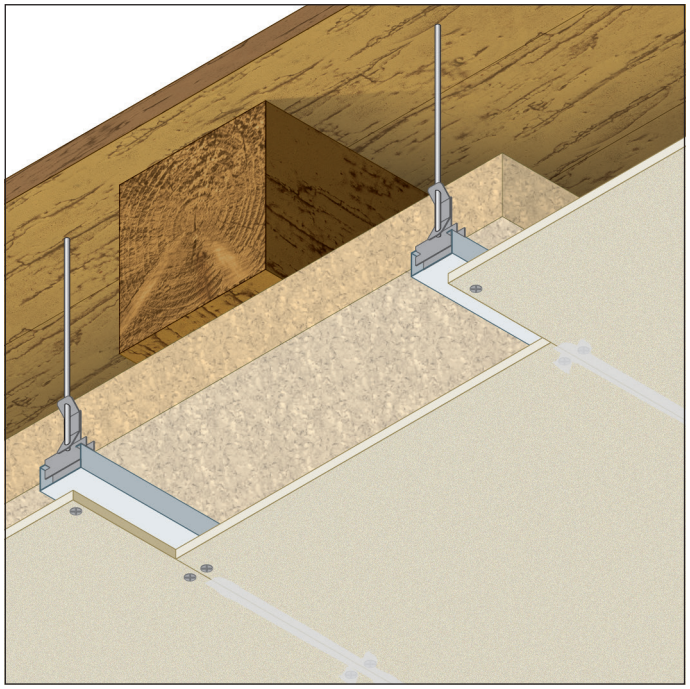
- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno e tavolato
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304672.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300967/3491FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio di copertura con travi in legno e tavolato, con resistenza al fuoco R 60, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dim. massime 1200x2000 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. 300967/3491FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LEGNO CON CONTROSOF. IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: R 120

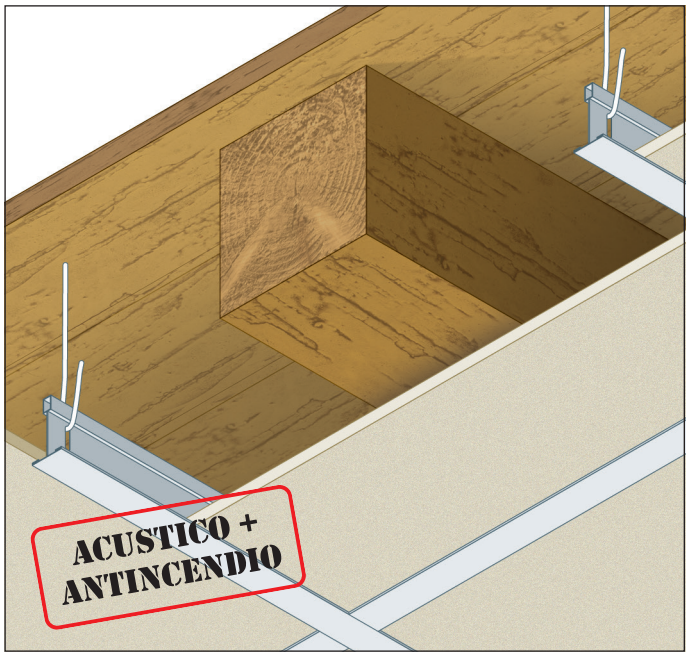
- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno e tavolato
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 disposti ad interasse 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 12 spessore 1x12 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza portello di ispezione: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304673.** Con inclinazione fino a 25°

Rapporto di classificazione: I.G. 300909/3489FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto su solaio di copertura con travi in legno e tavolato, con resistenza al fuoco R 120 posto a 10 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre NAPER S 12, spessore 12 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 300909/3489FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400o mm e pendinati ad interasse di 900 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 40 mm densità 60 kg/m^3.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LEGNO CON CONTROSOFFITTO MODULARE RIBASSATO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 30

- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno e tavolato
- **Distanza dal solaio:** 200 mm dall'intradosso delle travi
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm
- **Pendinatura:** a passo 1200 mm
- **Riv. protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, sp. 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 379638.** Con inclinazione fino a 25°

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

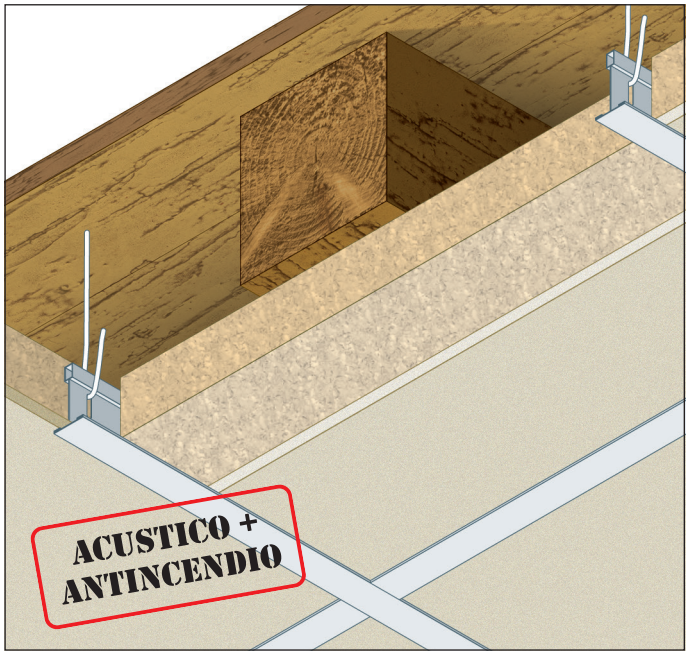
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR e fascicolo tecnico I.G. 379638
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio di copertura con travi in legno e tavolato, con resistenza al fuoco R 30, realizzato con pannelli NAPER S 6, sp. 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR.

I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 1200 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 1200 mm.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LEGNO CON CONTROSOFFITTO MODULARE IN ADERENZA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 120

- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno e tavolato
- **Distanza dal solaio:** 10 mm dall'intradosso delle travi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40 mm, densità 60 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "T" in acc. zinc.(24x38x0,4mm) passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Riv. protettivo:** lastre NAPER S 8, 595x595x8 mm, sp. 1x8 mm
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:** Presenza protezione corpo illuminante: consentita
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 319060.** Con inclinazione fino a 25°

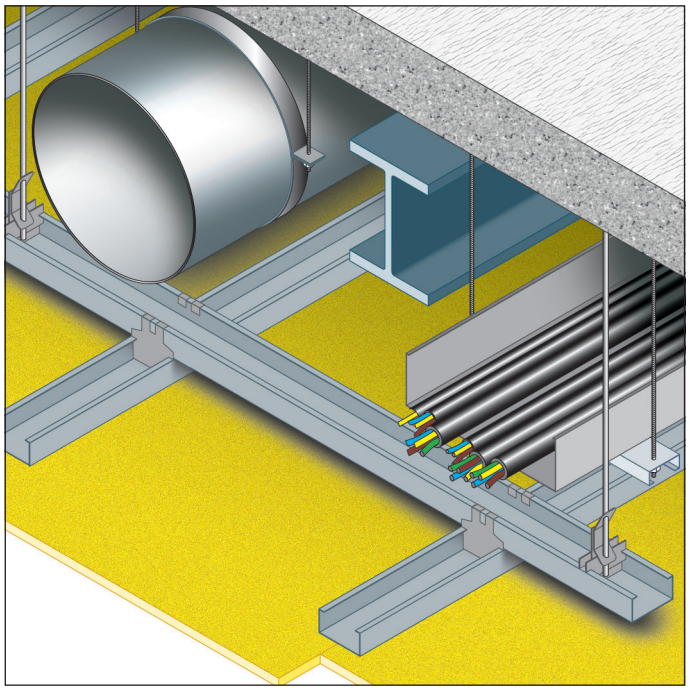
- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 315439/3637FR e fascicolo tecnico I.G. 319060
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare su solaio di copertura con travi in legno e tavolato, con resistenza al fuoco R 120, realizzato con pannelli NAPER S 8, sp. 8 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 315439/3637FR.
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 600 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 40 mm, densità 60 kg/m^3.

PROTEZIONE DI SOLAIO CON TRAVI METALLICHE CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO A QUOTA DIFFERENZIATA CON IMPIANTI E ATTRAVERSAMENTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

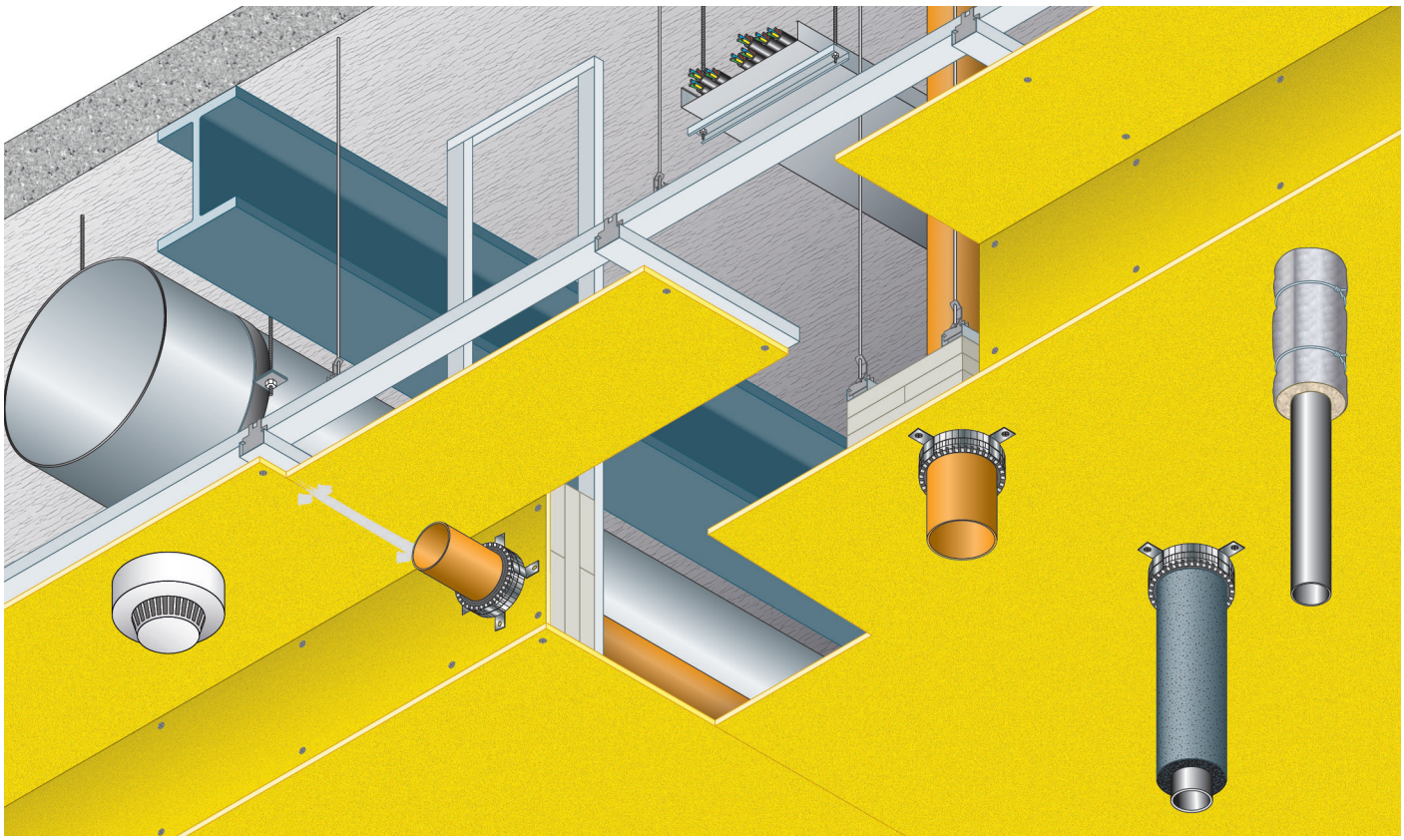
- **Tipo di solaio:** soletta in c. a. spessore 100 mm e travi metalliche
- **Impianti:** - condotta metallica di ventilazione fino a Ø 300 mm
  - canalina portacavi con cavi elettrici fino a 10 kg/m
- **Attraversamenti:** - barre filettate
  - corpi illuminanti
  - rilevatori fumo
  - cavi elettrici e tubi corrugati
- **Distanze:** 200 mm dall'intradosso dele travi
  360 mm dall'intradosso del solaio (intercapedine)
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND

Rapporto di classificazione: I.G. 376068/4067FR
Norma di prova: EN 1365-2

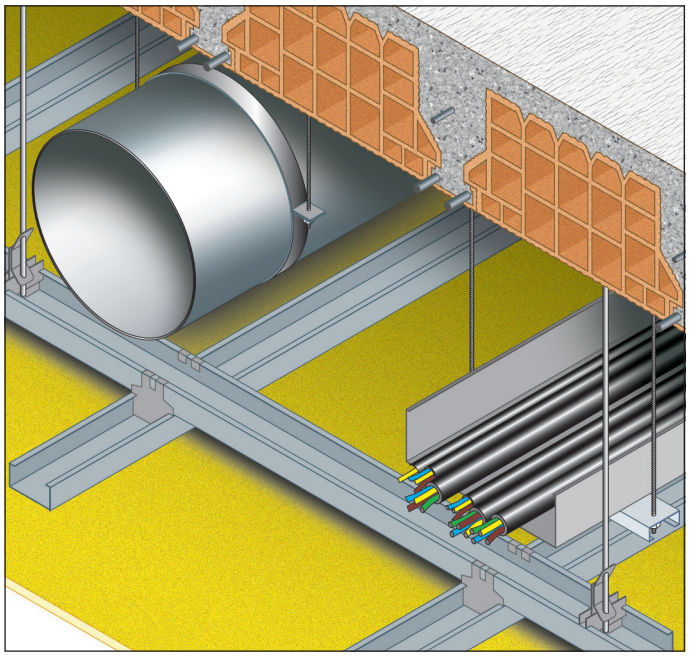
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a quota differenziata – con impianti quali tubi, condotte di ventilazione e cavi elettrici e attraversamenti quali barre filettate, corpi illuminanti, rilevatori fumo, cavi elettrici e tubi corrugati posti nell'intercapedine – a protezione di solaio metallico non collaborante, con resistenza al fuoco REI 120, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 376068/4067FR.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.



PROTEZIONE DI SOLAIO IN LATEROCEMENTO CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO A QUOTA DIFFERENZIATA CON IMPIANTI E ATTRAVERSAMENTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** laterocemento spessore 160 mm
- **Impianti:** - condotta metallica di ventilazione fino a Ø 300 mm
  - canalina portacavi con cavi elettrici fino a 10 kg/m
- **Distanze:** 360 mm dall'intradosso del solaio (intercapedine)
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 381134.** Con inclinazione fino a 25°

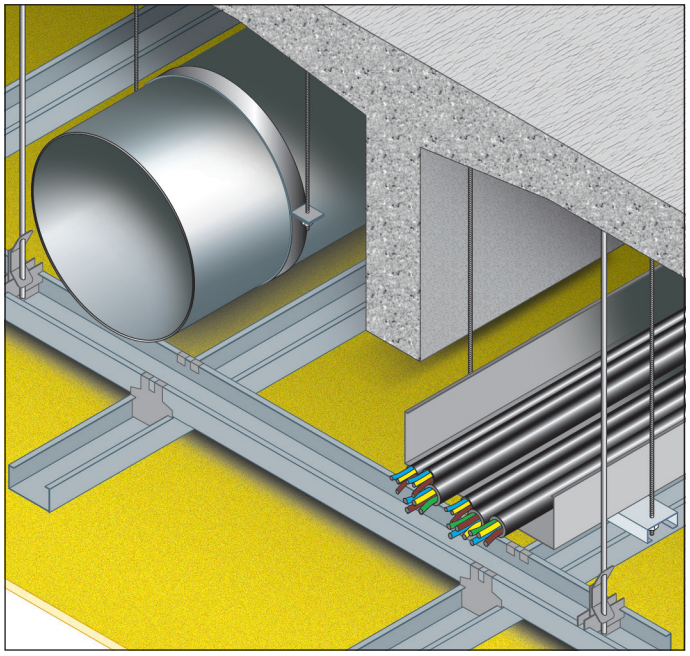
Rapporto di classificazione: I.G. 376068/4067FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto con impianti nel plenum: condotta di ventilazione fino a 300 mm e canalina portacavi con cavi elettrici del peso fino a 10 kg/m su solaio in laterocemento, spessore 160 mm, con resistenza al fuoco REI 120, posto a 360 mm dall'intradosso del solaio, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 376068/4067FR.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI TEGOLI IN C.A. E C.A.P. CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO A QUOTA DIFFERENZIATA CON IMPIANTI E ATTRAVERSAMENTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** tegoli in c.a. o c.a.p. con soletta sp. 100 mm
- **Impianti:** - condotta metallica di ventilazione fino a Ø 300 mm
  - canalina portacavi con cavi elettrici fino a 10 kg/m
- **Distanze:** 200 mm dall'intradosso delle travi
  360 mm dall'intradosso del solaio (intercapedine)
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 381134.** Con inclinazione fino a 25°

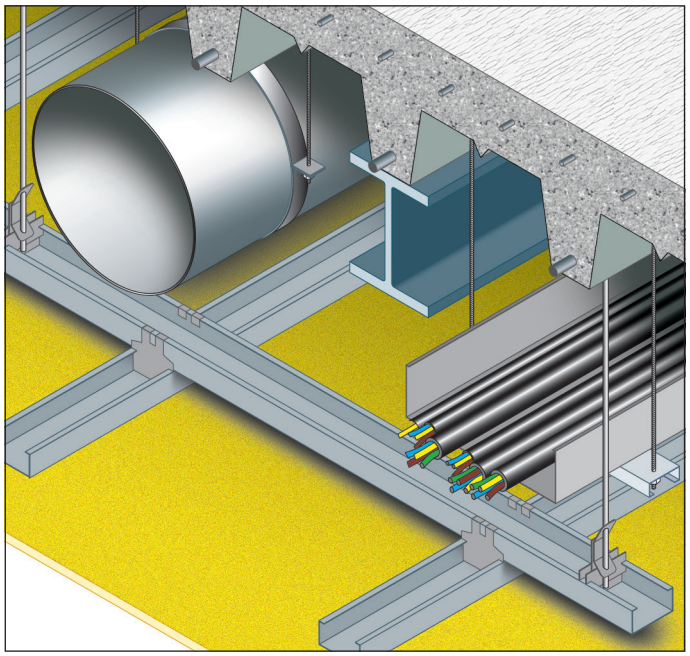
Rapporto di classificazione: I.G. 376068/4067FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto con impianti nel plenum: condotta di ventilazione fino a 300 mm e canalina portacavi con cavi elettrici del peso fino a 10 kg/m su solaio di tegoli in c.a. e c.a.p., spessore 160 mm, con resistenza al fuoco REI 120, posto a 360 mm dall'intradosso del solaio, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 376068/4067FR.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOF. RIBASSATO A QUOTA DIFFERENZIATA CON IMPIANTI E ATTRAVERSAMENTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di solaio:** getto in cemento armato spessore 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche
- **Impianti:** - condotta metallica di ventilazione fino a Ø 300 mm
  - canalina portacavi con cavi elettrici fino a 10 kg/m
- **Distanze:** 200 mm dall'intradosso delle travi
  360 mm dall'intradosso del solaio (intercapedine)
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 381134.**
  Con inclinazione fino a 25°

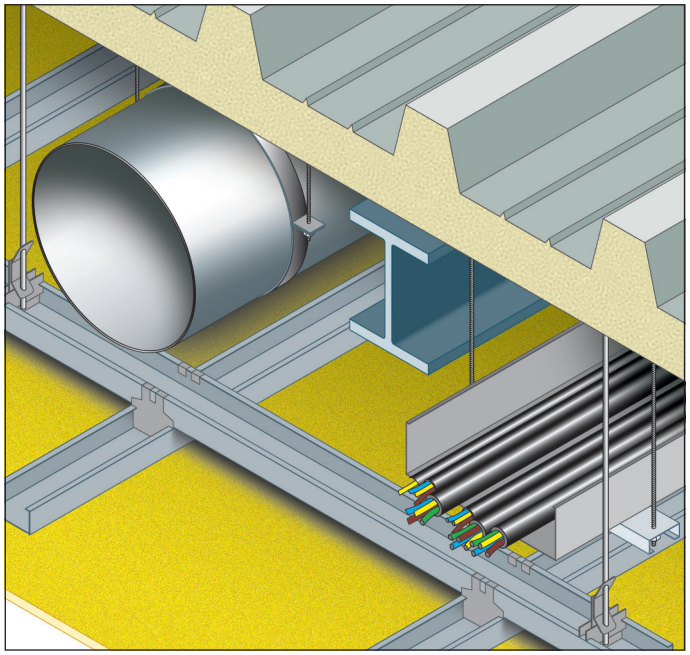
Rapporto di classificazione: I.G. 376068/4067FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto con impianti nel plenum: condotta di ventilazione fino a 300 mm e canalina portacavi con cavi elettrici del peso fino a 10 kg/m su solaio costituito da getto di cemento armato, lamiera grecata e travi metalliche, con resist. al fuoco REI 120, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni max 1200x2000 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. 376068/4067FR.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LAMIERA GRECATA E TRAVI METALLICHE CON CONTROSOF. RIBASSATO A QUOTA DIFFERENZIATA CON IMPIANTI E ATTRAVERS.



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 120

- **Tipo di solaio:** lamiera grecata e travi metalliche
- **Impianti:** - condotta metallica di ventilazione fino a Ø 300 mm
  - canalina portacavi con cavi elettrici fino a 10 kg/m
- **Distanze:** 200 mm dall'intradosso delle travi
  360 mm dall'intradosso del solaio (intercapedine)
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 381134.**
  Con inclinazione fino a 25°

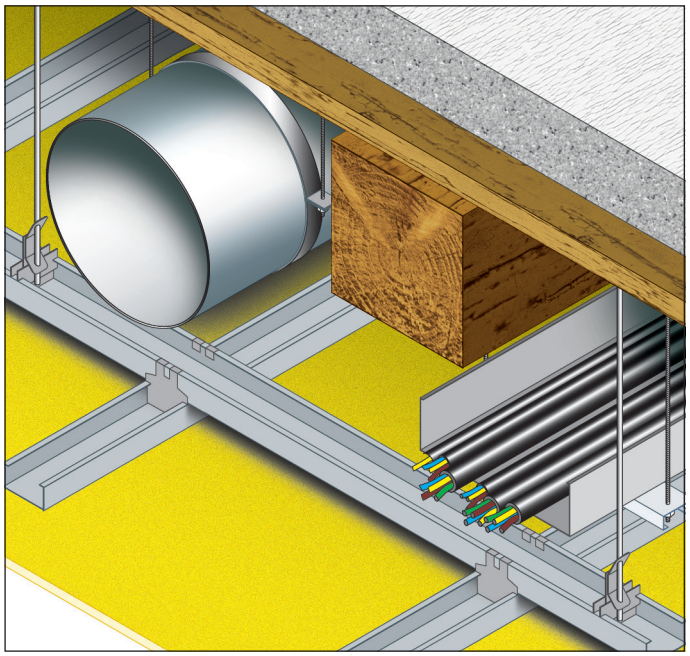
Rapporto di classificazione: I.G. 376068/4067FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto con impianti nel plenum: condotta di ventilazione fino a 300 mm e canalina portacavi con cavi elettrici del peso fino a 10 kg/m su solaio di copertura costituito da lamiera grecata e travi metalliche, con resistenza al fuoco R 120, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni max. 1200x2000 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. 376068/4067FR.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO IN LEGNO CON SOLETTA C.A. CON CONTROSOF. RIBASSATO A QUOTA DIFFERENZIATA CON IMPIANTI E ATTRAVERSAMENTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 60

- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm
- **Impianti:** - condotta metallica di ventilazione fino a Ø 300 mm
  - canalina portacavi con cavi elettrici fino a 10 kg/m
- **Distanze:** 200 mm dall'intradosso delle travi
  360 mm dall'intradosso del solaio (intercapedine)
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 381134.**
  Con inclinazione fino a 25°

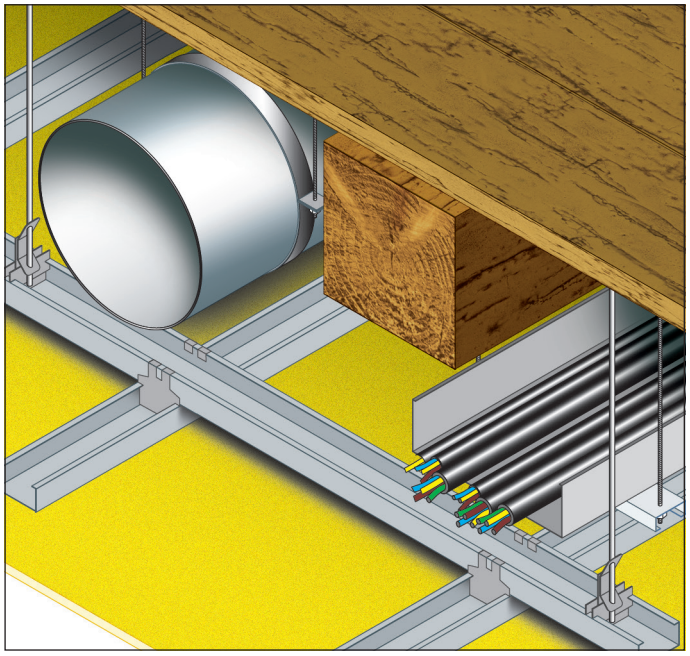
Rapporto di classificazione: I.G. 376068/4067FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto con impianti nel plenum: condotta di ventilazione fino a 300 mm e canalina portacavi con cavi elettrici del peso fino a 10 kg/m su solaio in legno con tavolato e soletta, con resistenza al fuoco REI 60, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 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. 376068/4067FR.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

PROTEZIONE DI SOLAIO DI COPERTURA IN LEGNO CON CONTROSOFFITTO RIBASSATO A QUOTA DIFFERENZIATA CON IMPIANTI E ATTRAVERSAMENTI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: R 60

- **Tipo di solaio:** solaio con travi in legno e tavolato
- **Impianti:** - condotta metallica di ventilazione fino a Ø 300 mm
  - canalina portacavi con cavi elettrici fino a 10 kg/m
- **Distanze:** 200 mm dall'intradosso delle travi
  360 mm dall'intradosso del solaio (intercapedine)
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13, spessore 1x12,7 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 381134.**
  Con inclinazione fino a 25°

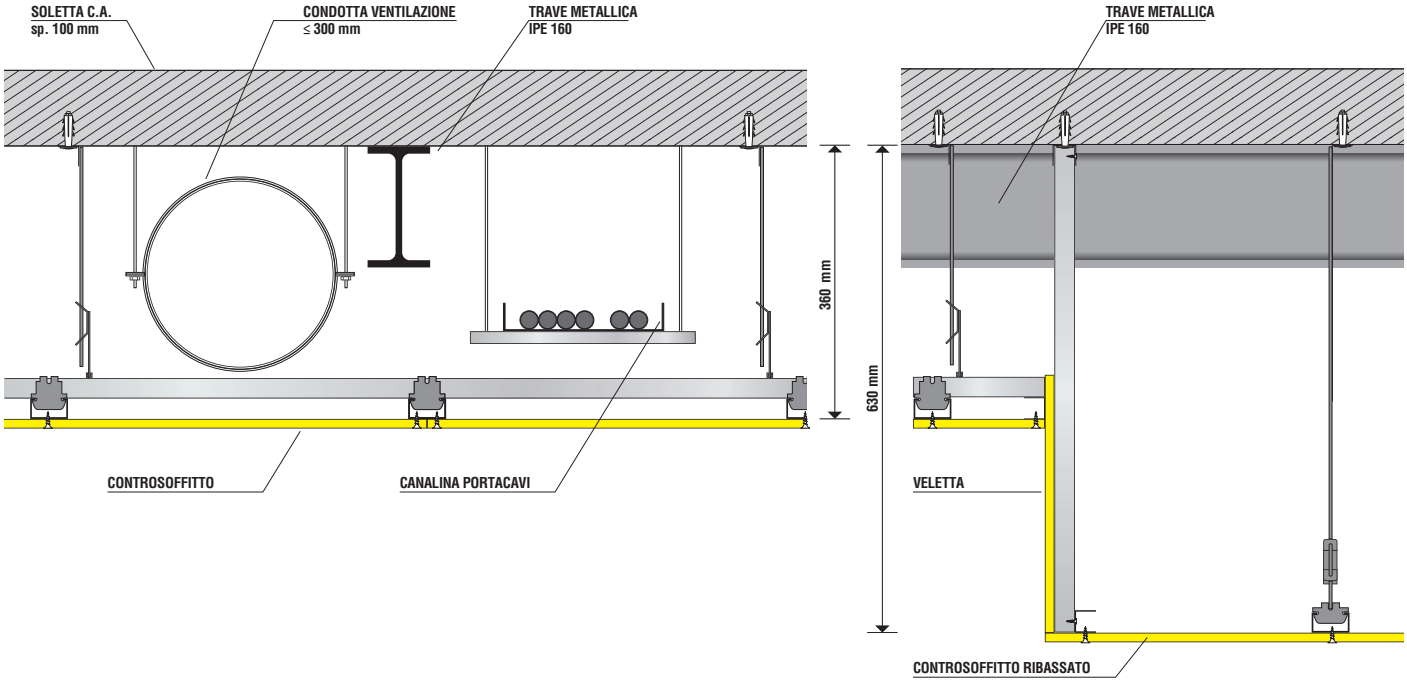
Rapporto di classificazione: I.G. 376068/4067FR e fascicolo tecnico
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

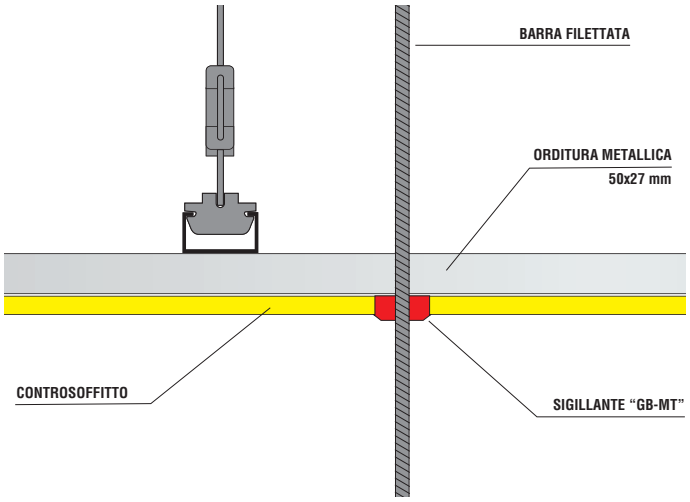
Fornitura e posa in opera di controsoffitto con impianti nel plenum: condotta di ventilazione fino a 300 mm e canalina portacavi con cavi elettrici del peso fino a 10 kg/m su solaio di copertura con travi in legno e tavolato, con resistenza al fuoco R 60, posto a 200 mm dall'intradosso delle travi, realizzato con lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni max. 1200x2000 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. 376068/4067FR.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm, lunghezza 25 mm, poste ad interasse 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse 500 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati a interasse 900 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

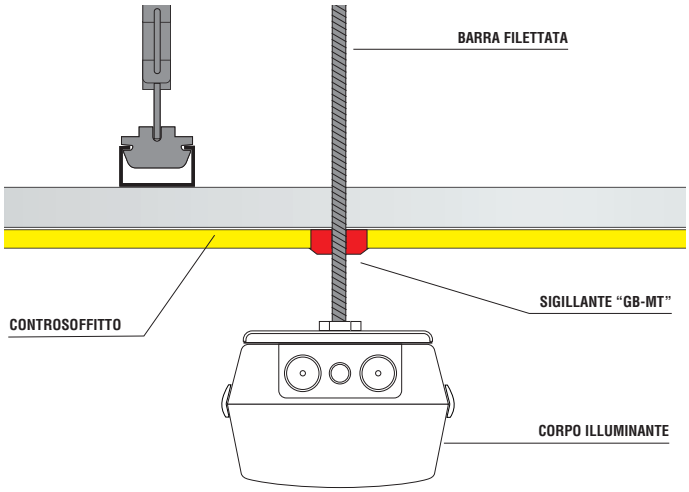
APPLICAZIONI SU CONTROSOFFITTO A QUOTA DIFFERENZIATA



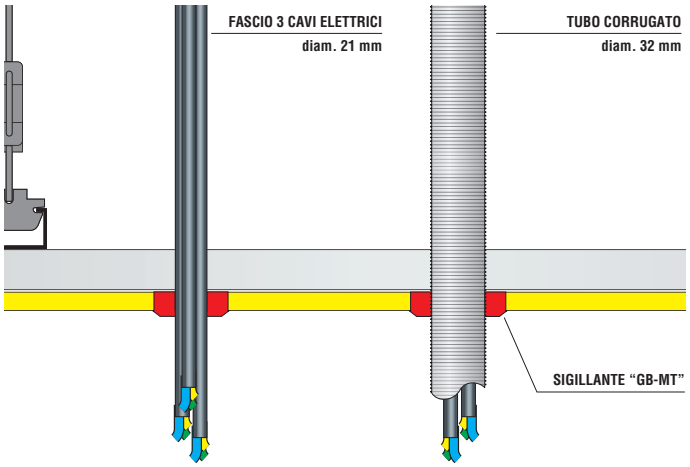
ATTRAVERSAMENTO BARRE FILETTATE



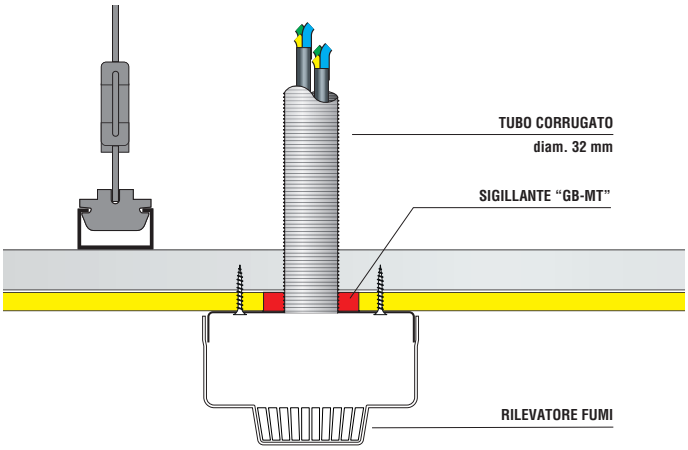
ATTRAVERSAMENTO CORPI ILLUMINANTI



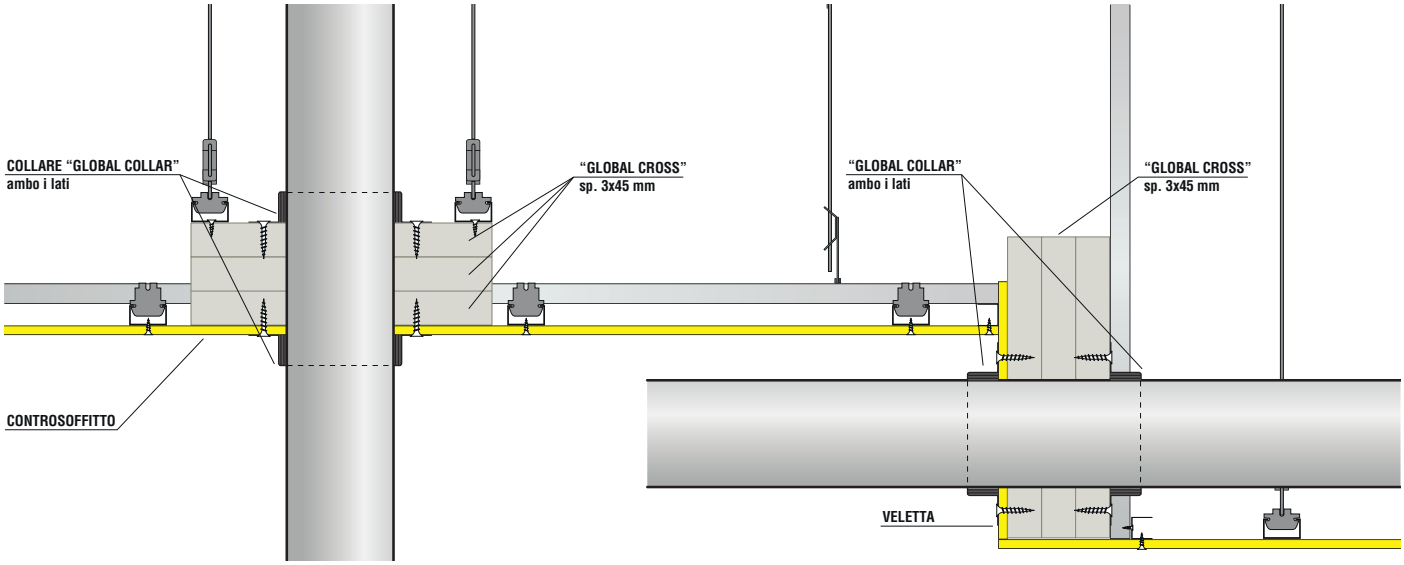
ATTRAVERS. CAVI E TUBI CORRUGATI



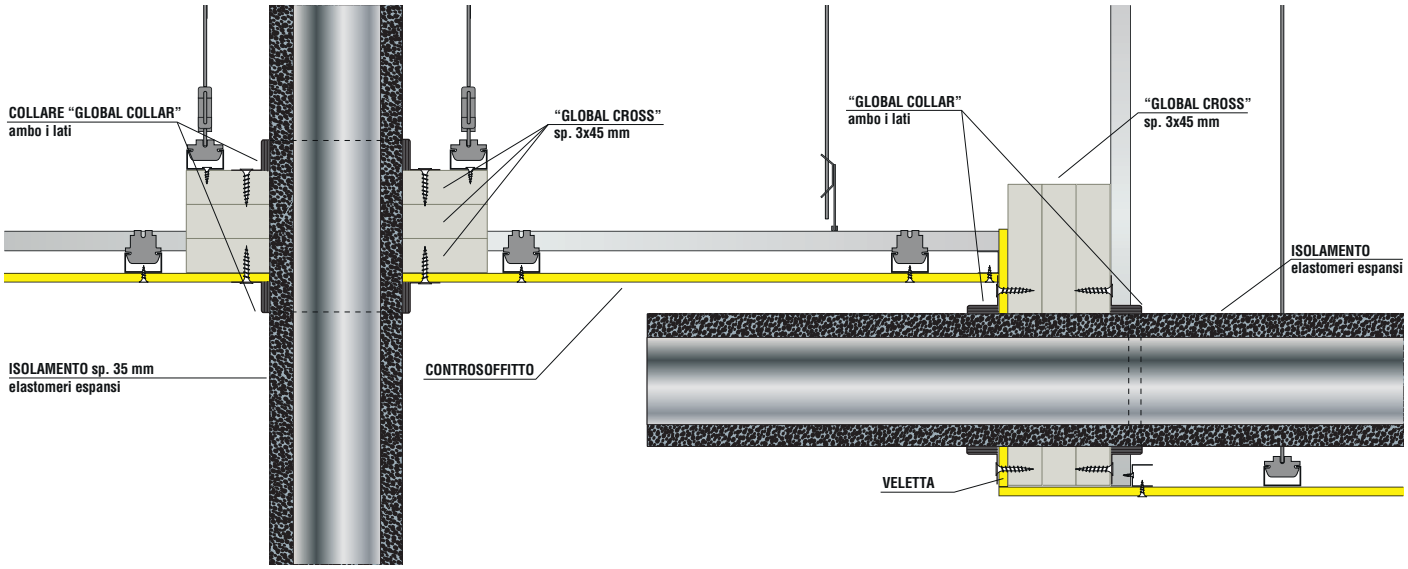
APPLICAZIONE RILEVATORE FUMI



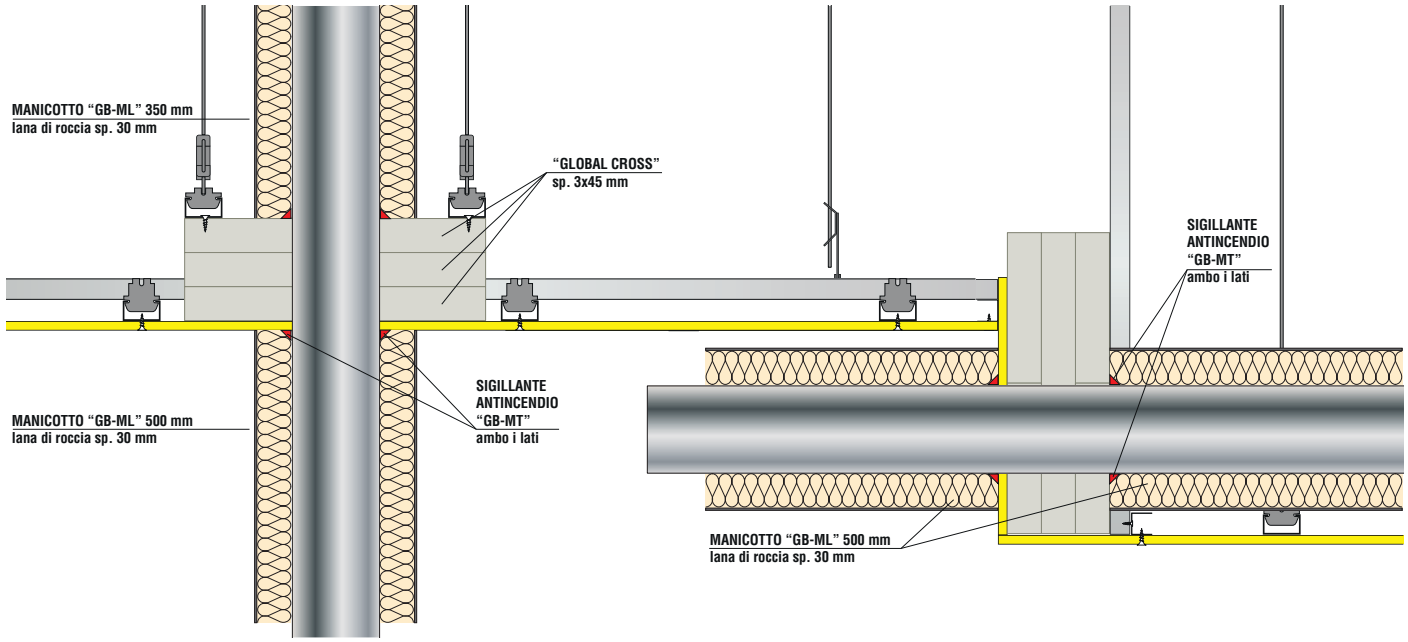
ATTRAVERSAMENTI TUBI COMBUSTIBILI



ATTRAVERSAMENTI TUBI INCOMBUSTIBILI COIBENTATI



ATTRAVERSAMENTI TUBI INCOMBUSTIBILI NON COIBENTATI



NOTA: per maggiori dettagli consultare il manuale "PROTEZIONE ATTRAVERSAMENTI"

COMPARTIMENTAZIONI ORIZZONTALI

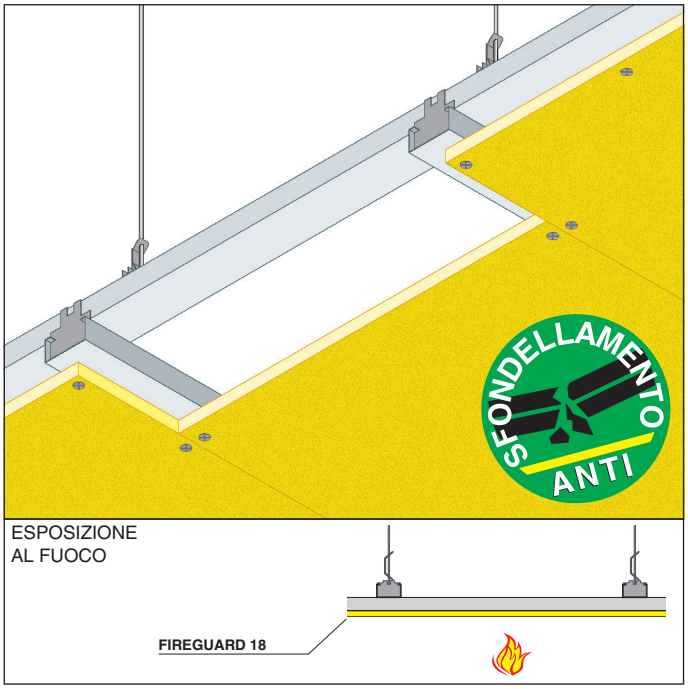
CONTROSOFFITTI A MEMBRANA

CONTROSOFFITTI A MEMBRANA

Per controsoffitto a membrana si intende un controsoffitto dotato di intrinseca resistenza al fuoco, ovvero con funzione propria di compartimentazione. Questa tipologia di controsoffitto viene sottoposta a prova da sola, priva della presenza e della collaborazione di un solaio; infatti durante le prove, il criterio di isolamento termico "I" ed il criterio di tenuta ai fumi e fiamme "E" viene misurato direttamente sull'estradosso del controsoffitto e non sull'estradosso del solaio, che in questo tipo di prova non è presente.
Tali controsoffitti hanno pertanto una propria intrinseca resistenza al fuoco, indipendentemente dal supporto al quale sono applicati; in pratica possono essere applicati a qualunque tipo di struttura o solaio, garantendo una compartimentazione orizzontale "EI".
Le applicazioni dei controsoffitti a membrana sono di tre tipi:
- adeguamento della res. al fuoco di solette o strutture con res. al fuoco ridotta o difficilmente valutabile.
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza dover ricorrere ad una soletta tradizionale.
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio, cioè quando tale spazio è occupato da attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco o quando il controsoffitto è passante sopra una parete di compartimentazione.

La classe di resistenza al fuoco viene determinata sulla base di prove sperimentali conformi alla norma di prova EN 1364-2, prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti e controsoffitti. Tale norma specifica un metodo per la determinazione della resistenza al fuoco di soffitti che possiedono essi stessi una resistenza al fuoco indipendentemente da ogni elemento costruttivo soprastante. Il metodo di prova descritto dalla norma prevede che il soffitto **sia esposto al fuoco da sotto oppure da sopra** per simulare il fuoco nella cavità sopra il soffitto: classificazione (a→b) oppure (a←b).
La norma EN1364-2 definisce il campo di applicazione diretta nel modo seguente:
- **Controsoffitti con fuoco da sotto**, classificazione (a←b)
  Dimensioni: "i risultati di prova ottenuti su un controsoffitto di prova con dimensioni 4x3 m o maggiori possono essere applicati a soffitti di qualsiasi dimensione purché la distanza tra i dispositivi di sospensione non sia maggiore di quella collaudata".
- **Controsoffitti con fuoco da sopra**, classificazione (a→b)
  Dimensioni: "i risultati di prova ottenuti su un controsoffitto di prova con dim. di 4x3 m o maggiori possono essere applicati a soffitti di qualsiasi dimensione purché la ripartizione dei sostegno non sia ridotta. La lunghezza degli elementi della griglia di sostegno ed il carico sui sostegni non deve essere aumentata".
  Dispositivi di sospensione: "i risultati di prova sono applicabili a controsoffitti sospesi con dispositivi di sospensione di acciaio di **lunghezza uguale o minore di quella sottoposta a prova**".

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 30 (a←b)

- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria passo 900 mm che per l'orditura secondaria passo 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 650 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 1x18 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio
- **Campo di applicazione diretta:**
  - presenza portello di ispezione: consentita
  - consentita posa di materassino in lana di roccia per motivi di isolamento termoacustico, non necessaria ai fini antincendio

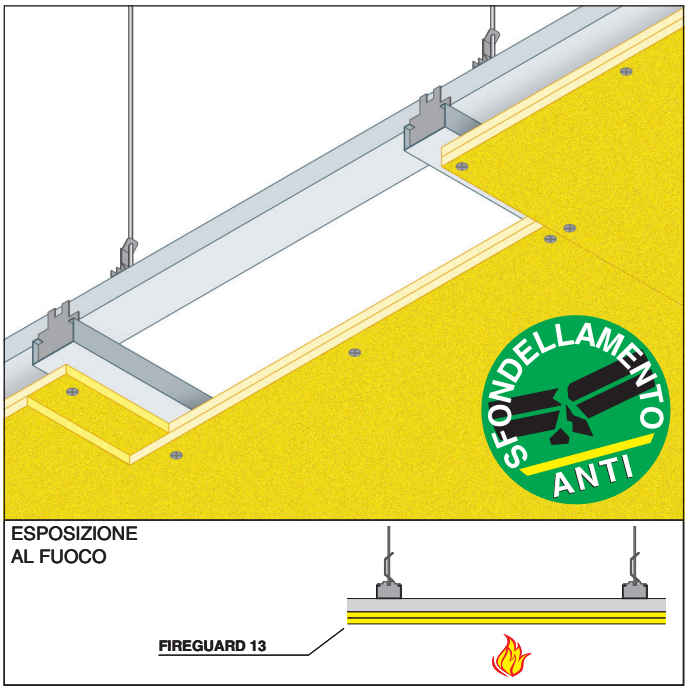
Fascicolo Tecnico 432648

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana con resistenza al fuoco EI 30 (a←b), realizzato con lastre FIREGUARD® 18 spessore 18 mm, dim. max 1200x2000 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 Fascicolo Tecnico 432648.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profilati a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse di 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati ad interasse di 650 mm.

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (a←b)

- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 650 mm
- **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

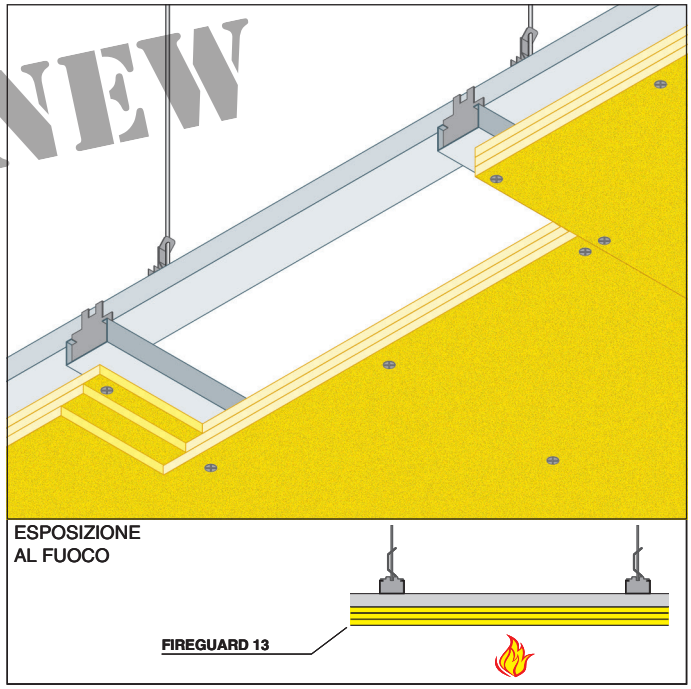
Rapporto di classificazione: I.G. 286860/3341FR
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana con resistenza al fuoco EI 60 (a←b), realizzato con due lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 mm, dim. max 1200x2000 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. 286860/3341FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti 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 una orditura secondaria costituita da profilati a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse di 900 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati ad interasse di 650 mm.

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA

NEW



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a←b)

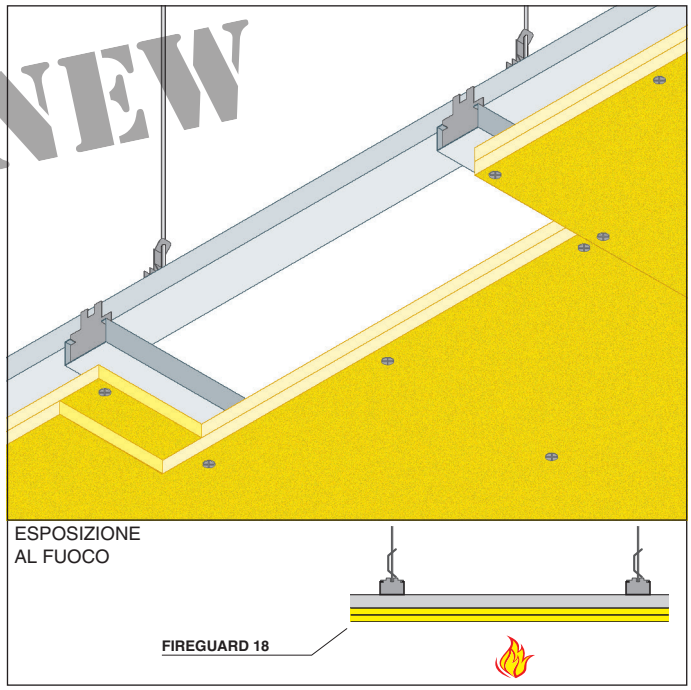
- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 3x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND non necessaria ai fini antincendio

Rapporto di classificazione: I.G. 276492/3246FR
e Fascicolo Tecnico 399956
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana con resistenza al fuoco EI 120 (a←b), realizzato con tre lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 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. 276492/3246FR e Fascicolo Tecnico 399956.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm per lo strato superiore, lunghezza 35 mm per lo strato intermedio a passo 600 mm e lunghezza 55 mm a passo 250 mm per lo strato inferiore, ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profilati a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse di 700 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati ad interasse di 600 mm.

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a←b)

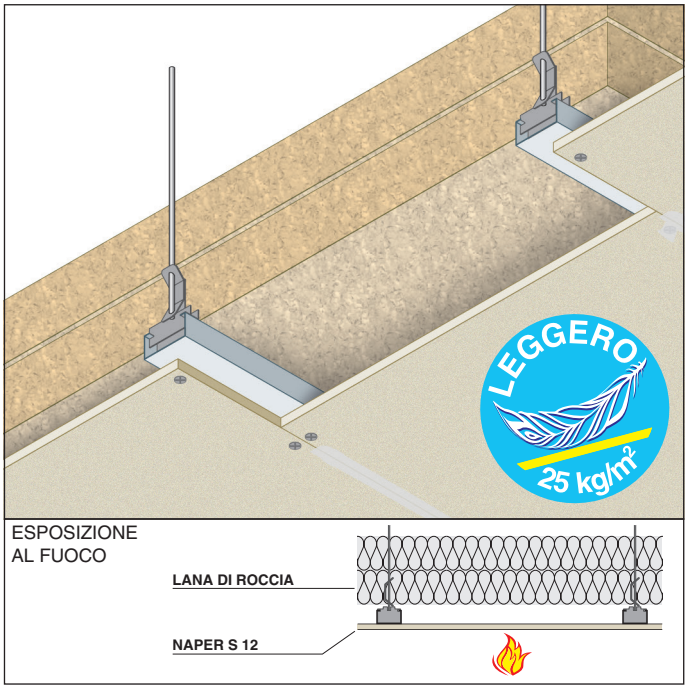
- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm sia per l'orditura primaria che per l'orditura secondaria
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 2x18 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND necessaria ai fini antincendio

Rapporto di classificazione: I.G. 405816/4326FR
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana con resistenza al fuoco EI 120 (a←b), realizzato con due lastre FIREGUARD® 18, spessore 18 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. 405816/4326FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm per il primo strato a passo 600 mm e lunghezza 55 mm a passo 250 mm per il secondo strato, ad una struttura metallica composta da una orditura secondaria costituita da profilati a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e da una orditura metallica principale costituita dagli stessi profili a "C" posti ad interasse di 700 mm, fissati all'orditura secondaria a mezzo di appositi ganci ortogonali e pendinati ad interasse di 600 mm.

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a←b)

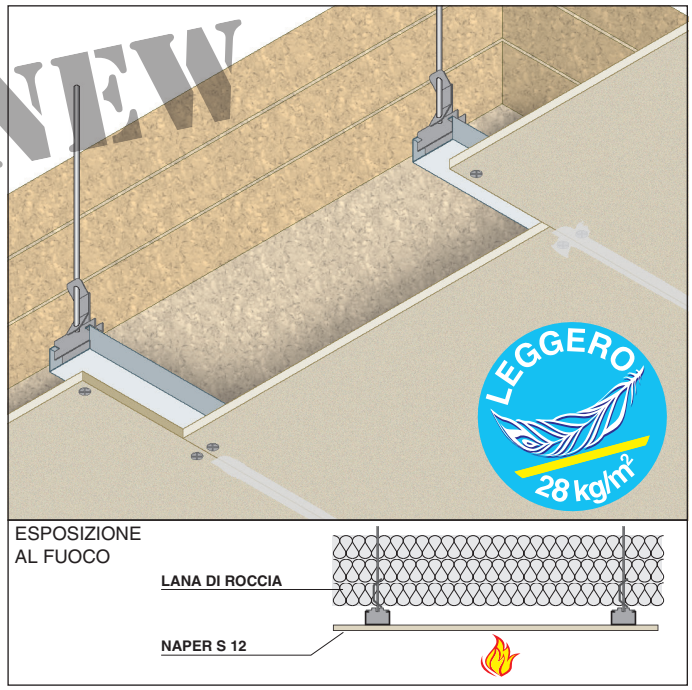
- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40+40 mm, densità 80 Kg/m³
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm disposti ad interasse 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 12 spessore 1x12 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** presenza portello di ispezione: consentita

Rapporto di classificazione: I.G. 290266/3371FR
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana con resistenza al fuoco EI 120 (a←b), realizzato con lastre NAPER S 12, sp. 12 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 290266/3371FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e pendinati ad interasse di 900 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 40+40 mm densità 80 Kg/m³.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (a←b)

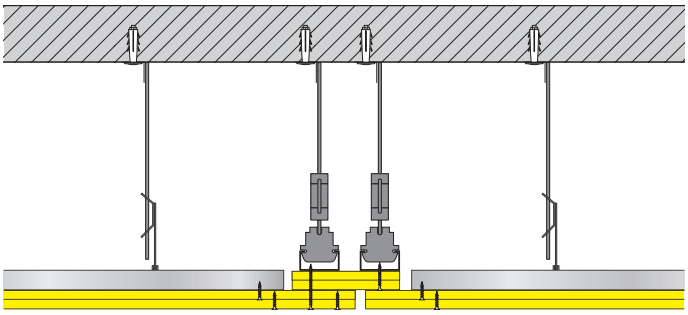
- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 3x60 mm, densità 80 kg/m³
- **Orditura:** profili a "C" 50x27x0,6 mm disposti ad interasse 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 12 spessore 1x12 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** presenza portello di ispezione: consentita

Rapporto di classificazione: I.G. 411671/4356FR
Norma di prova: EN 1364-2

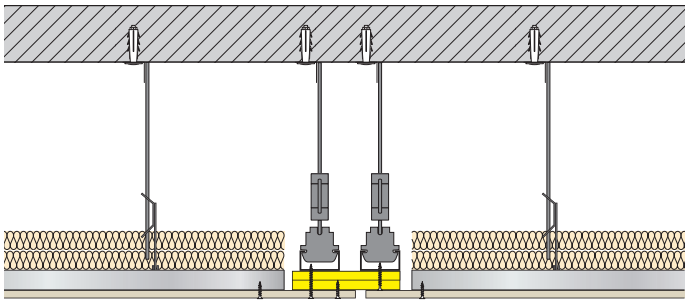
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana con resistenza al fuoco EI 180 (a←b), realizzato con lastre NAPER S 12, sp. 12 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 411671/4356FR. Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e pendinati ad interasse di 900 mm. Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 3x60 mm densità 80 Kg/m³. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

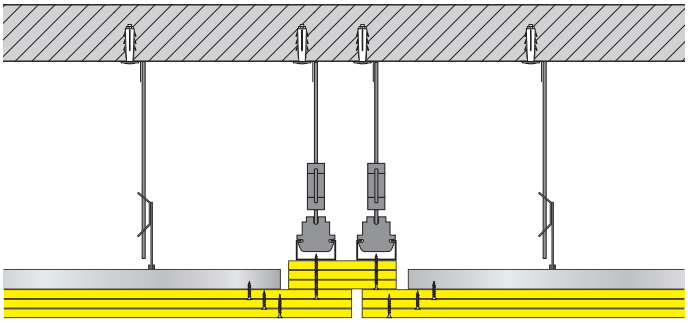
GIUNTI A CONTROSOFFITTO



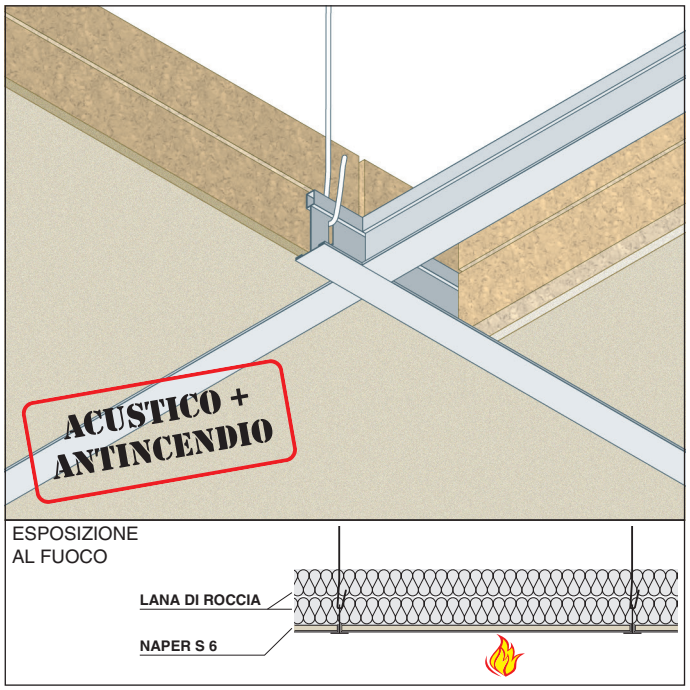
I giunti di dilatazione per controsoffitti con Fireguard® 13 devono essere realizzati ogni 20 metri lineari.



I giunti di dilatazione per controsoffitti con Naper S 12 devono essere realizzati ogni 10 metri lineari.



CONTROSOFFITTO MODULARE A MEMBRANA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (a←b)

- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40+40 mm, densità 60 Kg/m^3
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 6, 595x595x6 mm, spessore 1x6 mm
- **Finitura:** non prevista

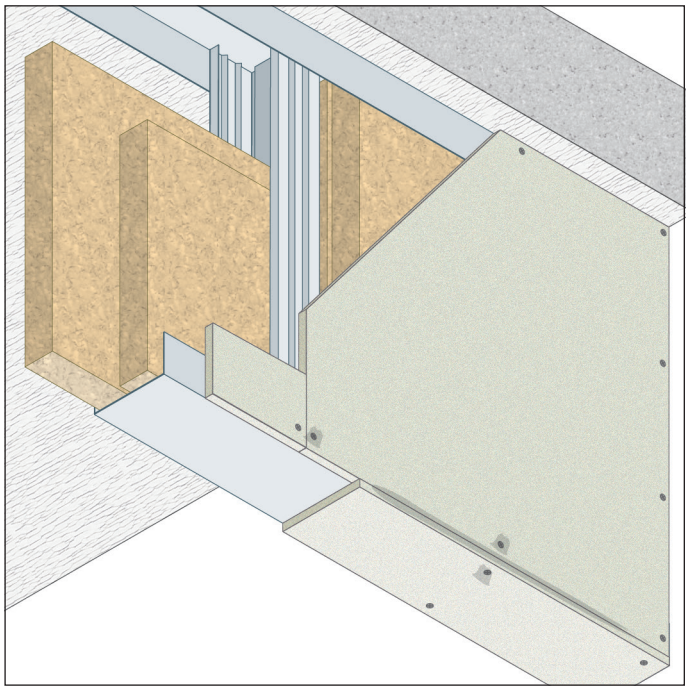
- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 311927/3604FR
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto modulare a membrana con resistenza al fuoco EI 60 (a←b), realizzato con pannelli denominati NAPER S 6, spessore 6 mm, dimensioni massime 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 311927/3604FR.
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm.
Le pendinature sono realizzate con pendino diametro 4 mm in barra di acciaio ad interasse 600 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 40+40 mm, densità 60 Kg/m^3.

VELETTA VERTICALE A MEMBRANA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (a←b)

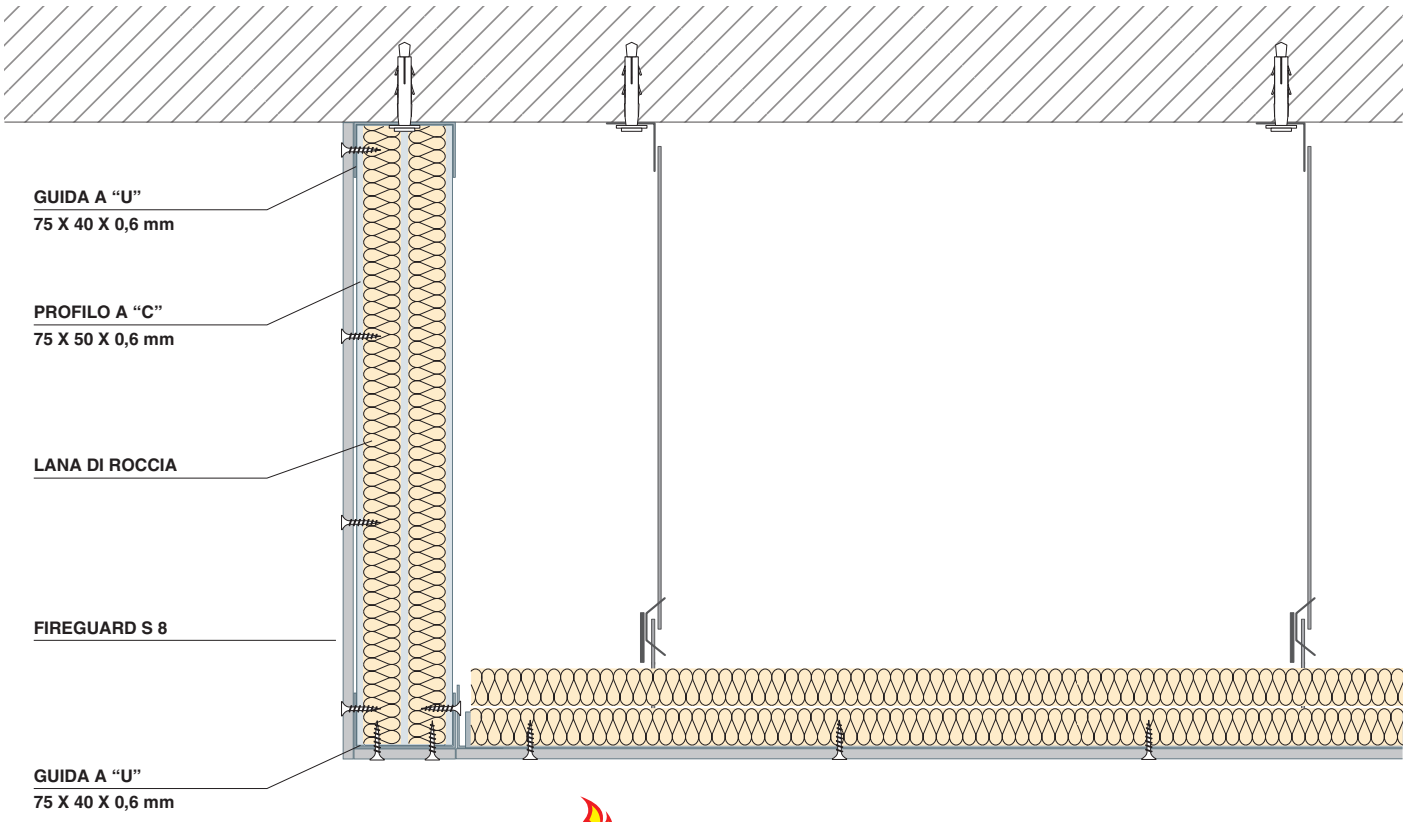
- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Orditura:** profili montanti verticale a "C" 75x50x0,6 mm a passo 400 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD S 8 spessore 1x8 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 2 x 30 mm, densità 60 kg/m^3
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm, lunghezza 25 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND

Rapporto di classificazione: I.G. 310251/3594FR
Norma di prova: EN 1364-2

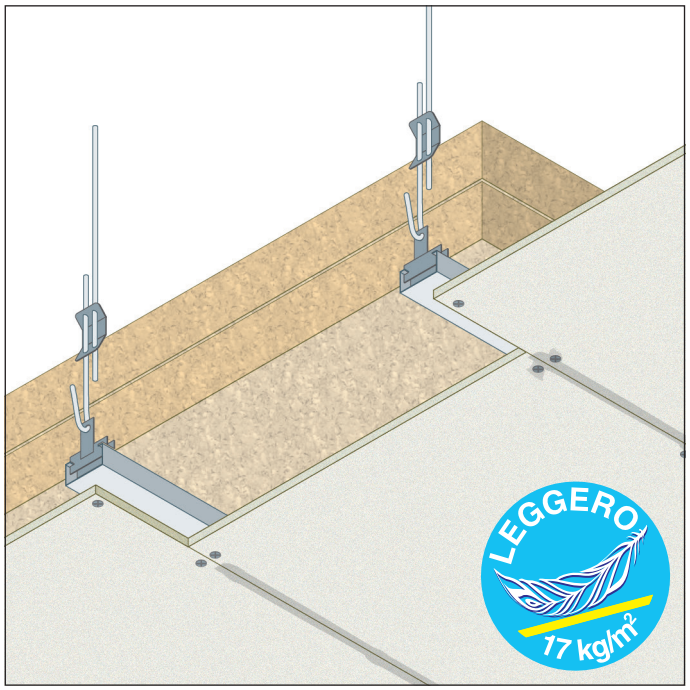
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di veletta verticale a membrana con resistenza al fuoco EI 60 (a←b), realizzata con lastre FIREGUARD® S, sp. 8 mm, dimensioni massime 1200x2400 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 3310251/3594FR.
Le lastre saranno applicate con posa orizzontale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm a passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x0,6 mm posti ad interasse 400 mm, inseriti e fissati mediante viti in acciaio a guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a soffitto ed alla base della veletta.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 30+30 mm densità 60 kg/m^3.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

DETTAGLIO VELETTA



CONTROSOFFITTO INCLINATO A MEMBRANA



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (a←b)

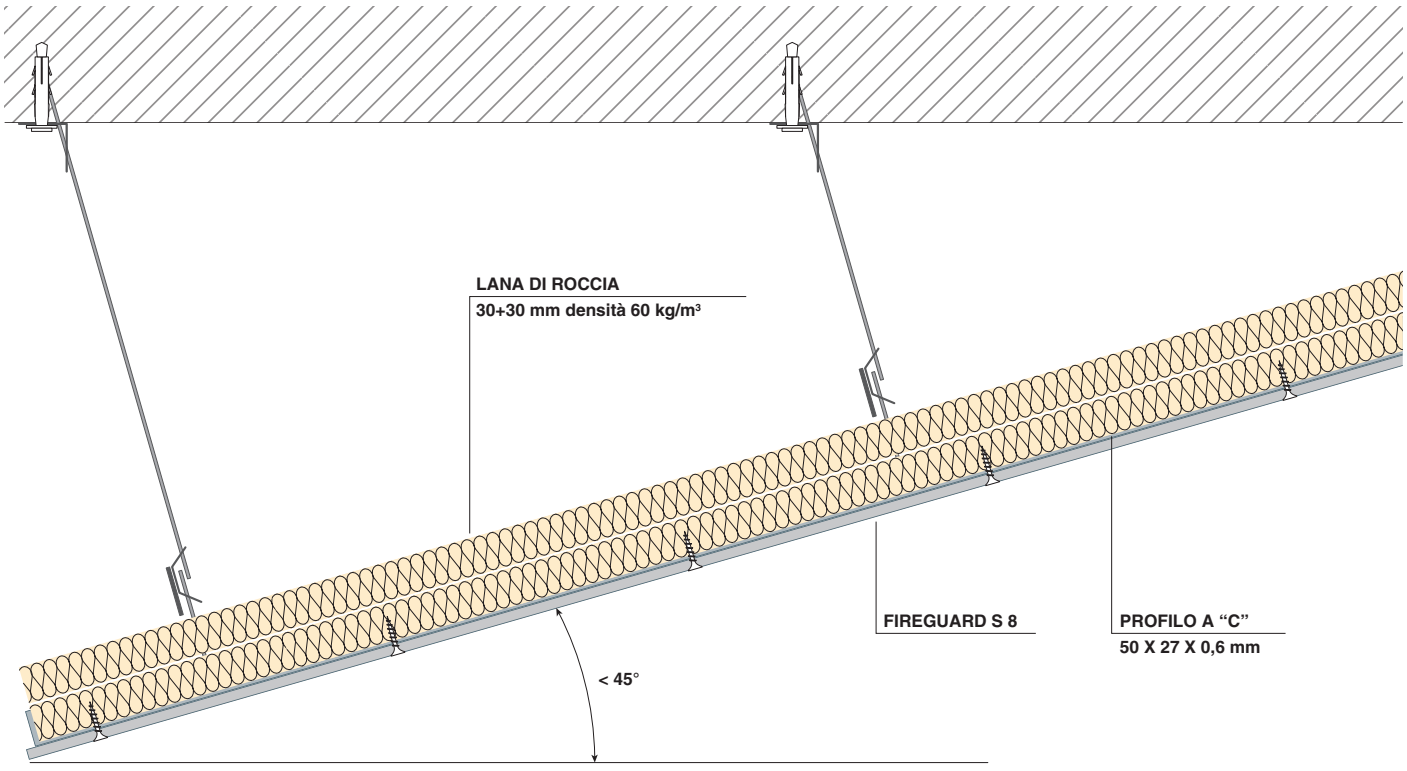
- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Isolamento:** lana di roccia spessore 2 x 30, densità 60 kg/m³
- **Orditura:** profilo principale a "C" dimensioni 50x27x0,6 mm a passo 400 mm
- **Pendinatura:** a passo 900 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD S 8 spessore 1x8 mm
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm, lunghezza 25 mm
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa:** inclinazione fino a 45°

Rapporto di classificazione: I.G. 310251/3594FR
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

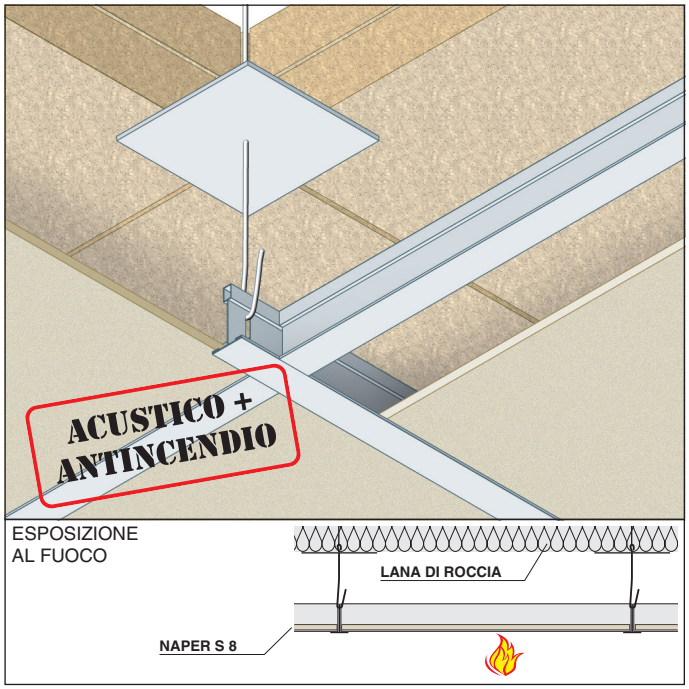
Fornitura e posa in opera di controsoffitto inclinato a membrana con resistenza al fuoco EI 60 (a←b), realizzato con lastre FIREGUARD® S, spessore 8 mm, dimensioni massime 1200x2400 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 310251/3594FR.
Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm a passo 200 mm ad una struttura metallica composta da profili a "C" in acciaio zincato dimensioni 50x27x0,6 mm, posti ad interasse di 400 mm e pendinati ad interasse di 900 mm.
Nell'intercapedine sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 30+30 mm densità 60 kg/m³.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

DETTAGLIO CONTROSOFFITTO INCLINATO



CONTROSOFFITTO A MEMBRANA / ISPEZIONABILE

ISPEZIONABILITÀ REALE



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a←b)

- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 40+40 mm, densità 80 kg/m^3
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 8, 595x595x8 mm, spessore 1x8 mm
- **Finitura:** non prevista

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

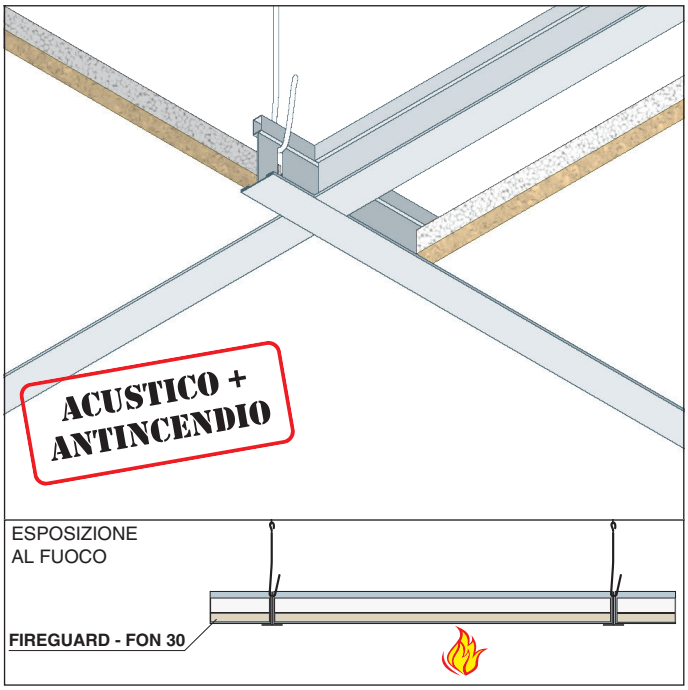
Rapporto di classificazione: I.G. 294768/3409FR
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana con resistenza al fuoco EI 120 (a←b), realizzato con pannelli NAPER S 8, sp. 8 mm, dimensioni max 595x595 mm, costituiti da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 294768/3409FR.
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,4 mm posti a passo 600 mm. Le pendinature sono realizzate con apposito pendino diametro 4 mm in barra di acciaio con supporto in piastra di acciaio dimensioni 100x100 mm con funzione di supporto per la lana di roccia.
Sarà inserito un materassino in lana di roccia spessore 40+40 mm, densità 80 kg/m^3.

FIREGUARD - FON 30

ISPEZIONABILITÀ REALE



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (a←b)

- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,35 mm posti a passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD FON 30, 590x590x30 mm,

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 441991/4537FR
Norma di prova: EN 1364-2

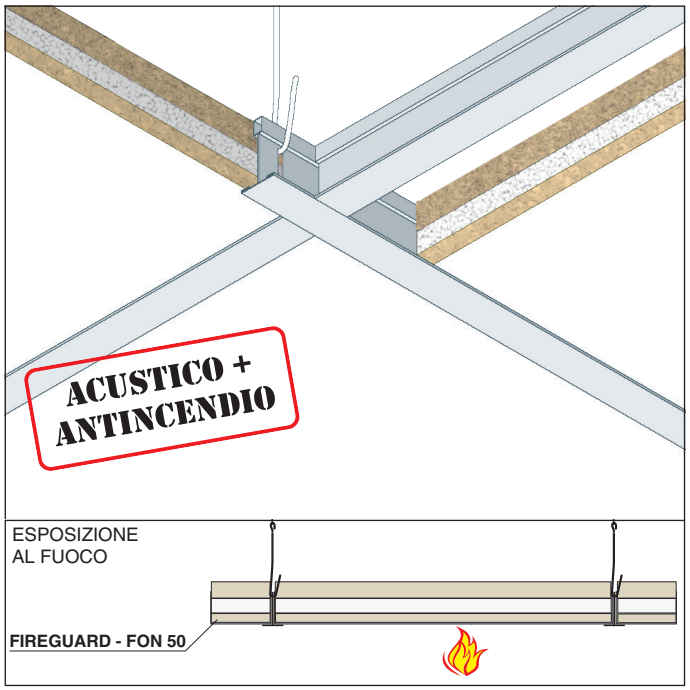
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana acustico con resistenza al fuoco EI 60 (a←b) e α_w= 0,90, realizzato con pannelli FIREGUARD - FON 30,
spessore 30 mm, dimensioni nominali 590x590 mm, costituiti da silicati e solfati di calcio su pannello di finitura in lana di roccia in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione I.G. 441991/4537FR
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,35 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,35 mm posti a passo 600 mm.

PATENT PENDING

FIREGUARD - FON 50

ISPEZIONABILITÀ REALE



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a←b)

- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Orditura:** profili a "T" in acciaio zincato dim. 24x38x0,35 mm posti a passo 600 mm
- **Pendinatura:** a passo 600 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD FON 50, 590x590x50 mm,

- **NOVITÀ:** Possibilità di finitura acustica incombustibile α_w=0,90 con pannello in lana di roccia spessore 12 mm. e finitura con velo vetro verniciato bianco

Rapporto di classificazione: I.G. 441992/4538FR
Norma di prova: EN 1364-2

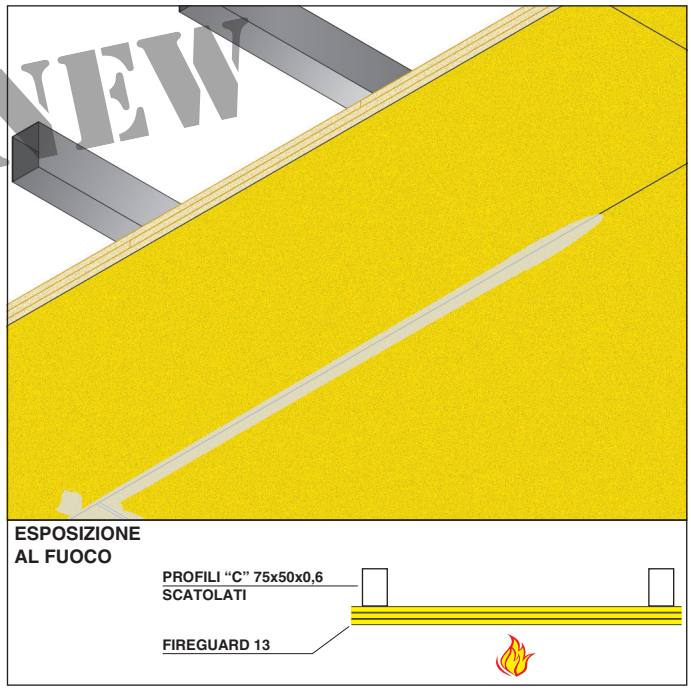
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana acustico con resistenza al fuoco EI 120 (a←b) e α_w= 0,90, realizzato con pannelli FIREGUARD - FON 50, spessore 50 mm, dimensioni nominali 590x590 mm, costituiti da silicati e solfati di calcio su pannello di finitura in lana di roccia in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione I.G. 441992/4538FR
I pannelli saranno posati su una struttura metallica composta da profili principali a "T" in acciaio zincato dimensioni 24x38x0,35 mm posti a passo 600 mm e profili secondari a "T" in acciaio zincato delle dimensioni 24x38x0,35 mm posti a passo 600 mm.

COMPARTIMENTAZIONI ORIZZONTALI

ELEMENTI AUTOPORTANTI

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA AUTOPORTANTE



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a←b)

- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Luce soffitto:** ≤ 4,4 m
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Orditura:** profili a "C" 75x50x0,6 mm scatolati posti a passo 400 mm
- **Pendinatura:** non prevista
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 3x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND per la stuccatura dei giunti e delle teste delle viti
- **Campo di applicazione diretta:** presenza di portello d'ispezione consentito

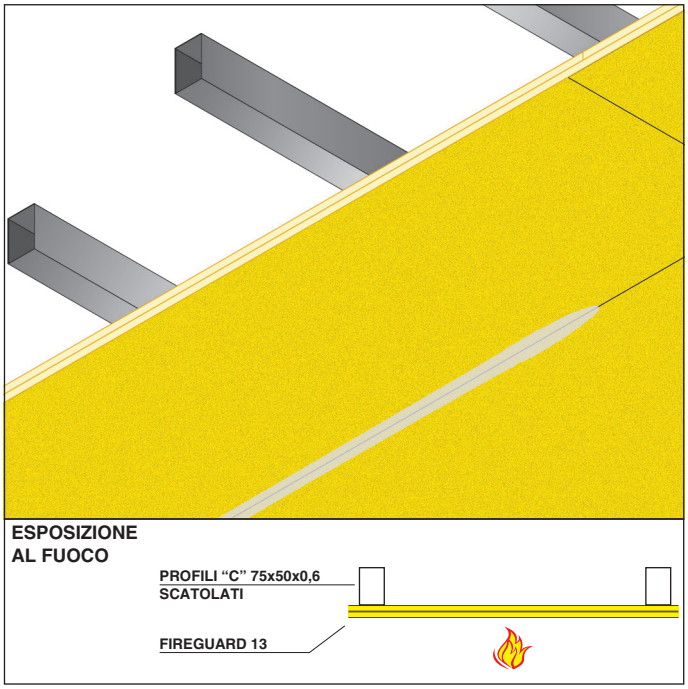
Rapporto di classificazione: I.G. 380051/4092FR
e Fascicolo Tecnico 399955
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana con resistenza al fuoco EI 120 (a←b), realizzato con tre lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 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. 380051/4092FR e Fascicolo Tecnico 399955.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm per lo strato superiore, lunghezza 35 mm per lo strato intermedio a passo 550 mm e lunghezza 55 mm a passo 250 mm per lo strato inferiore, ad una struttura metallica composta da 2 profilati a "C" in acciaio zincato dimensioni 75x50x0,6 mm scatolati, posti ad interasse di 400 mm.
Stuccatura dei giunti e delle teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND.

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA AUTOPORTANTE



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (a←b)

- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Luce soffitto:** ≤ 4,0 m
- **Distanza dal solaio:** qualsiasi
- **Orditura:** profili a "C" 75x50x0,6 mm scatolati posti a passo 400 mm
- **Pendinatura:** non prevista
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Finitura:** con FIREGUARD COMPOUND per la stuccatura dei giunti e delle teste delle viti
- **Campo di applicazione diretta:** presenza di portello d'ispezione consentito

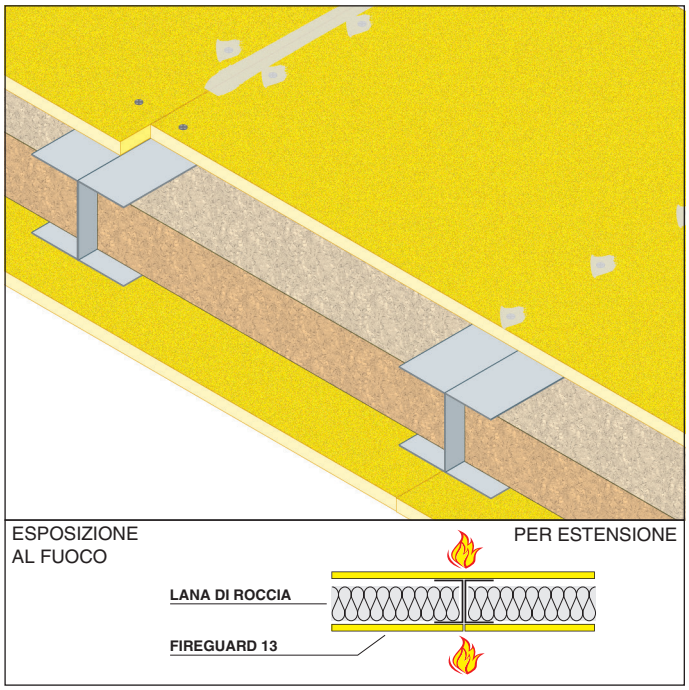
Rapporto di classificazione: I.G. 380051/4092FR
Fascicolo Tecnico I.G. n° 386951
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di controsoffitto a membrana con resistenza al fuoco EI 60 (a←b), realizzato con due lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, dimensioni max 1200x2000 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. 380051/4092FR e fascicolo tecnico I.G. 386951.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm a passo 550 mm per lo strato superiore e lunghezza 35 mm a passo 250 mm per lo strato inferiore, ad una struttura metallica composta da 2 profilati a "C" in acciaio zincato dimensioni 75x50x0,6 mm scatolati, posti ad interasse di 400 mm.
Stuccatura dei giunti e delle teste delle viti con FIREGUARD COMPOUND.

SOLAIO AUTOPORTANTE



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

luce ≤ 7 m

- **Orditura:** profili a "C" 75x50x1 mm, disposti schiena-schiena ad interasse di 400 mm
- **Isolamento:** lana di roccia sp. 60 mm, densità 80 kg/m^3
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 1x12,7 mm per lato
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione diretta:** luce di prova 4,2 metri, Mmax = 2,11 kNm, Tmax = 2,01 kN
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 304671.** sono possibili luci superiori fino a 7 metri (per il dimensionamento consultare l'ufficio tecnico)

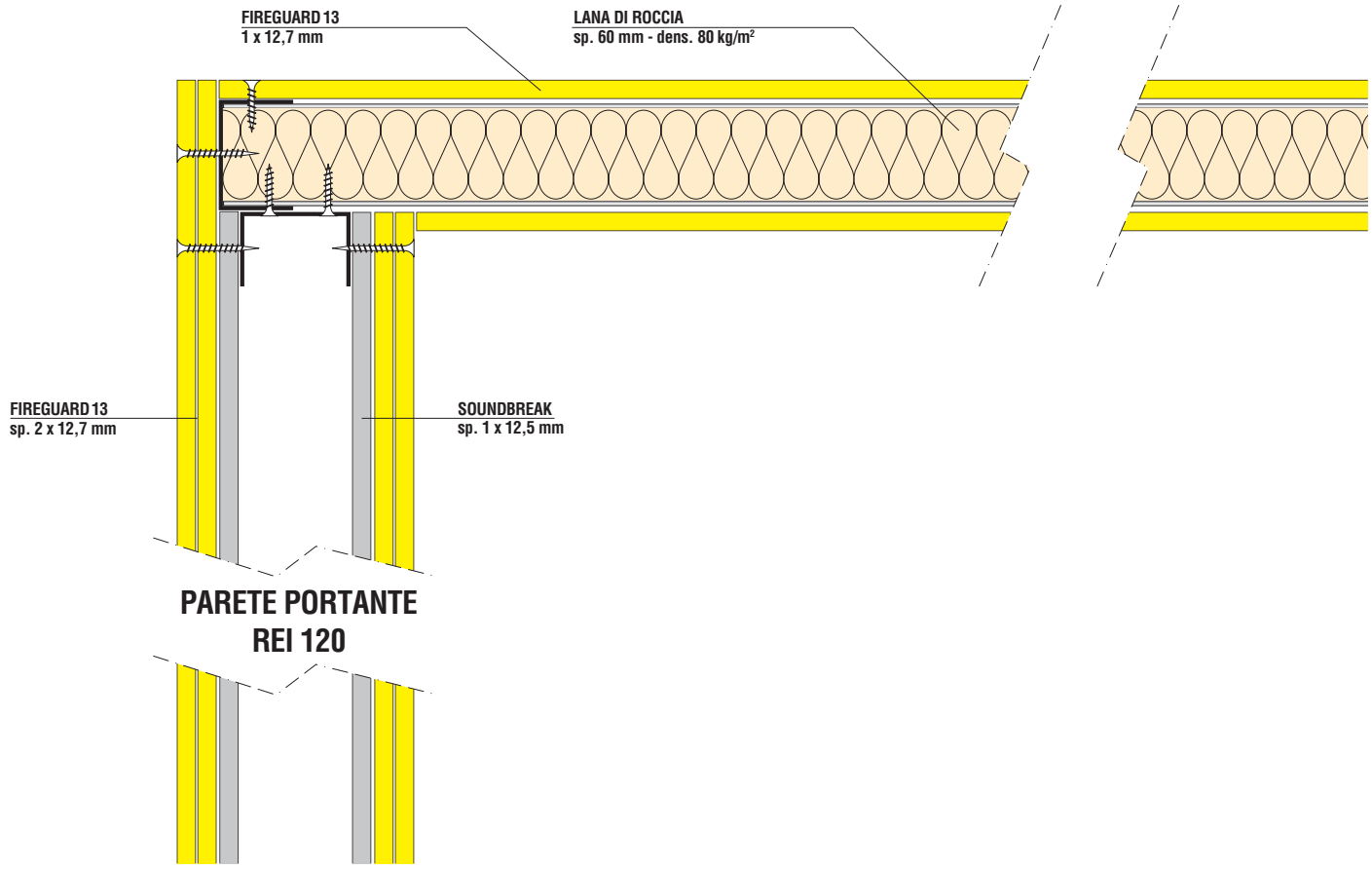
Rapporto di classificazione: I.G. 253656/3113FR
Norma di prova: EN 1365-2

Descrizione di capitolato

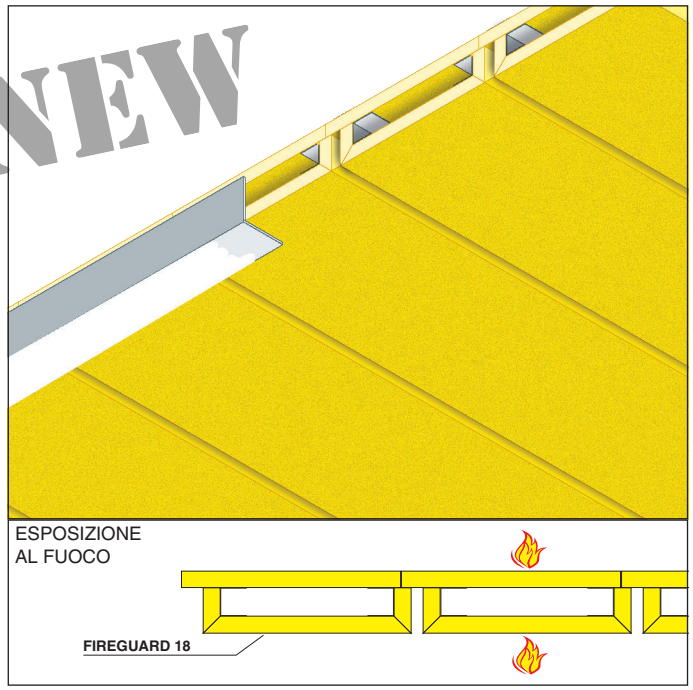
Fornit e posa in opera di solaio autoportante, con resistenza al fuoco REI 120, realizzato con una lastra FIREGUARD® 13 per lato, spessore 12,7 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 253656/3113FR.

Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 35 mm con passo 200 mm a profili metallici a "C" 75x50x1 mm disposti schiena a schiena ad interasse 400 mm, inseriti in guide a "U" 75x50x1 mm. Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di roccia spessore 60 mm densità 80 kg/m^3.
La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

GIUNZIONE SOLAIO - PARETE



SOLAIO AUTOPORTANTE A DOGHE ISPEZIONABILE



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 60

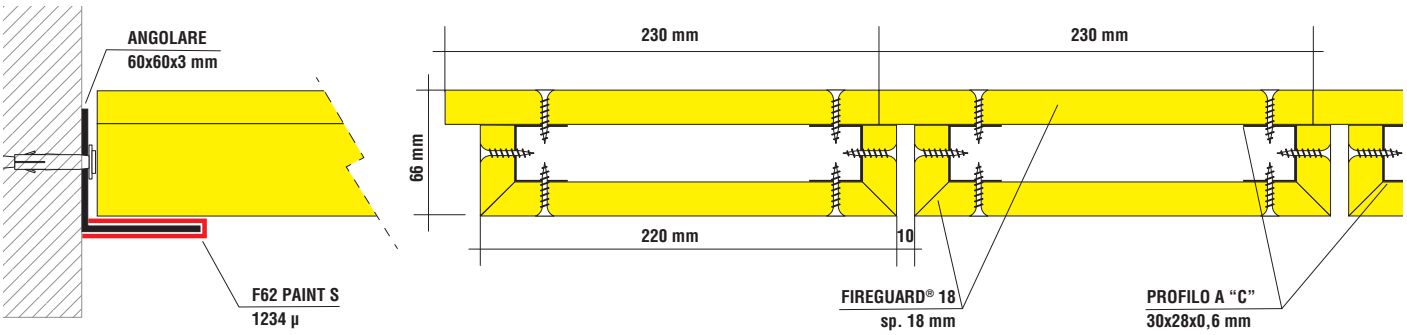
- **Solaio:** soffitto ispezionabile a doghe F18 + F18
- **Spessore:** 66 mm
- **Luce:** 3,3 metri
  per luci superiori contattare l'Ufficio Tecnico

Rapporto di classificazione: I.G. 394065/4224FR
e Fascicolo Tecnico 405328
Norma di prova: EN 13501-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di solaio ispezionabile autoportante a doghe F 18 + F 18 con resistenza al fuoco REI 60. Le doghe saranno costituite da elementi pre assemblati realizzati con lastre FIREGUAD 18 in silicato e solfato di calcio esenti da amianto in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, spessore totale 66 mm e larghezza 230 mm. con luce massima 3,3 m (sono possibili lunghezze superiori previo adeguato dimensionamento). Gli elementi a doga F18 + F18 saranno posizionati semplicemente accostandoli l'uno all'altro e saranno appoggiati a profili a "L" 60x60×3 mm fissati alle murature d'ambito e protetti all'intradosso con vernice intumescente F62 PAINT S per uno spessore di 1234 µ pari a 0,311 kg/m. In caso di luci superiori andrà previsto l'utilizzo di una trave IPE 160 in posizione mediana, protetta con vernice F62 PAINT S per uno spessore di 1129 µ pari a 2,29 kg/m. Saranno previsti particolari elementi per inserimento di faretti di illuminazione circolari fino a diametro 90 mm e fresature per l'inserimento di illuminazione a LED.

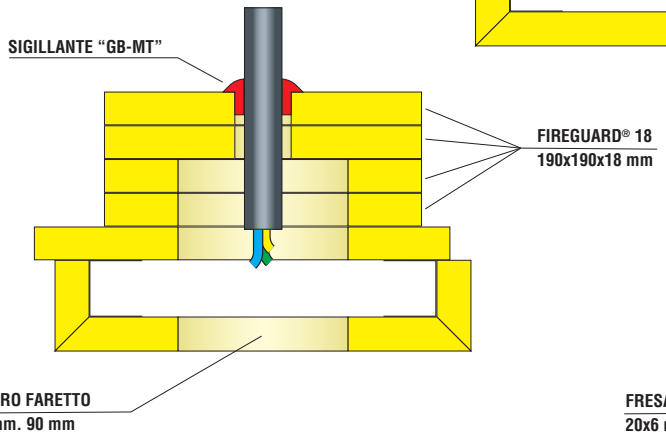
PARTICOLARI COSTRUTTIVI



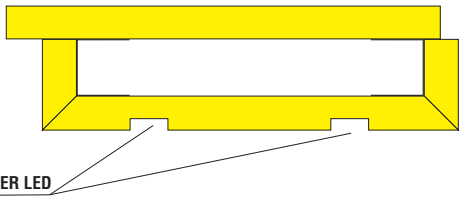
DOGA DI PARTENZA

DOGA DI ARRIVO

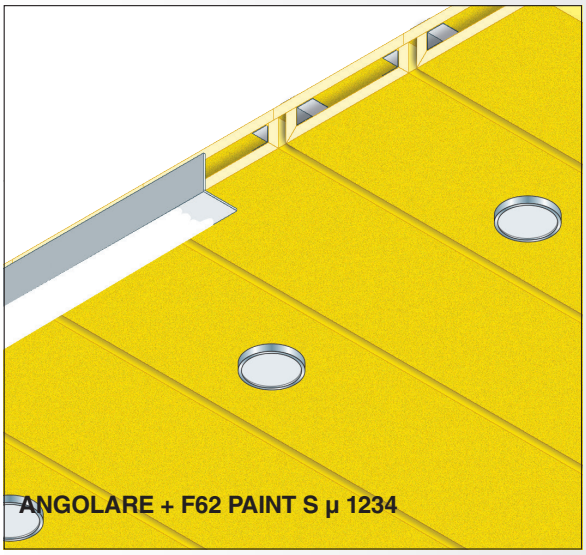
ALLOGGIAMENTO FARETTI



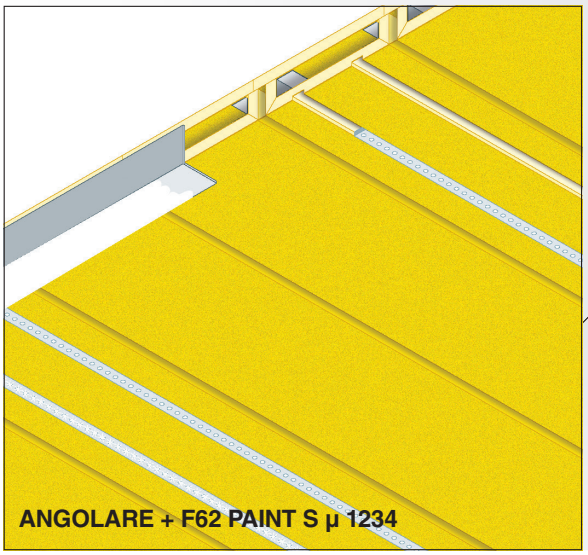
ALLOGGIAMENTO STRISCE A LED



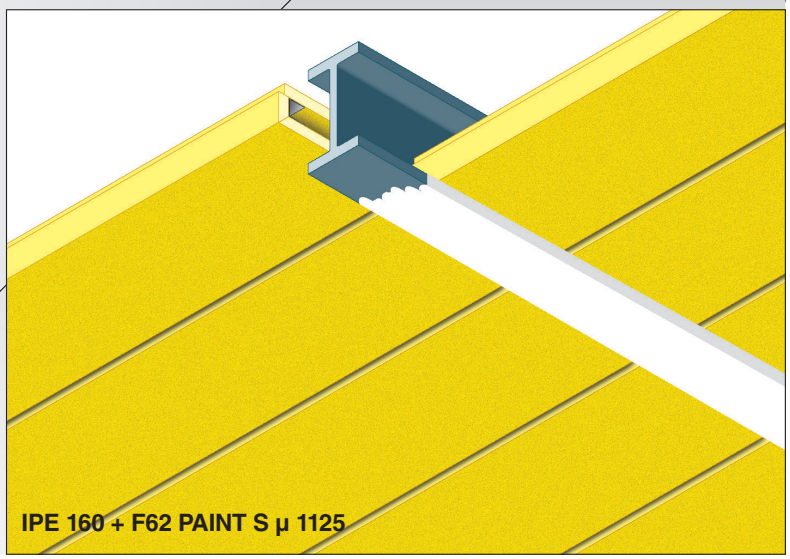
ALLOGGIAMENTI FARETTI



ALLOGGIAMENTI STRISCE A LED



ROMPITRATTA PER LUCE >3,3 m



SOLAIO AUTOPORTANTE A DOGHE ISPEZIONABILE

REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: REI 60

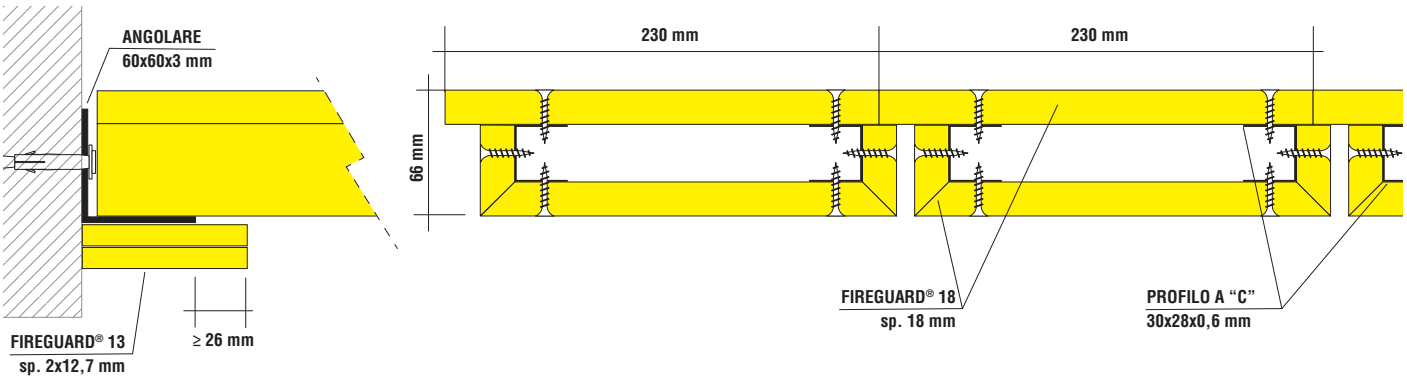
- **Solaio:** soffitto ispezionabile a doghe F18 + F18
- **Spessore:** 66 mm
- **Luce:** 3,3 metri
  per luci superiori contattare l'Ufficio Tecnico

Rapporto di classificazione: I.G. 394065/4224FR
e Fascicolo Tecnico 405328
Norma di prova: EN 13501-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di solaio ispezionabile autoportante a doghe F 18 + F 18 con resistenza al fuoco REI 60. Le doghe saranno costituite da elementi pre assemblati realizzati con lastre Fireguad 18 in silicato e solfato di calcio esenti da amianto in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, spessore totale 66 mm e larghezza 230 mm. con lunghezza massima 3,3 m (sono possibili lunghezze superiori previo adeguato dimensionamento). Gli elementi a doga F18 + F18 saranno posizionati semplicemente accostandoli l'uno all'altro e saranno appoggiati a profili a "L" 60x60×3 mm fissati alle murature d'ambito e protetti all'intradosso con doppia lastra Fireguard 13 spessore 12,7 mm.
Saranno previsti particolari elementi per inserimento di faretti di illuminazione circolari fino a diametro 90 mm e fresature per l'inserimento di illuminazione a LED.

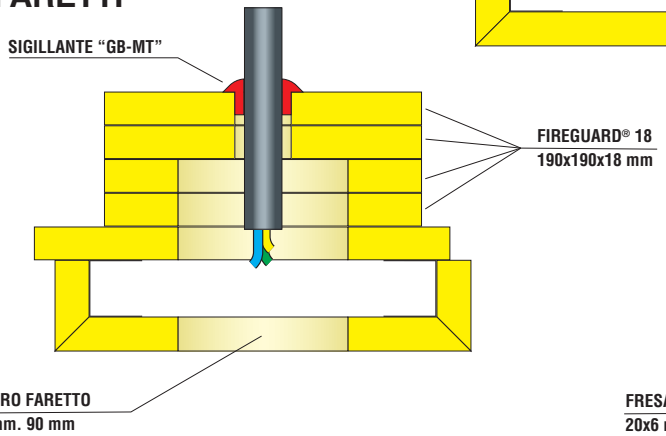
PARTICOLARI COSTRUTTIVI



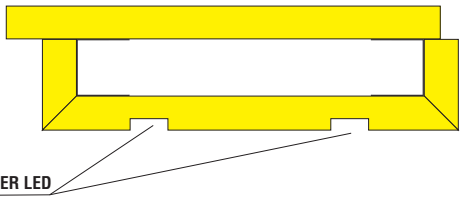
DOGA DI PARTENZA

DOGA DI ARRIVO

ALLOGGIAMENTO FARETTI



ALLOGGIAMENTO STRISCE A LED



IMPIANTI FOTOVOLTAICI

PROTEZIONE ELEMENTI DI COPERTURA E/O DI FACCIATA

PROTEZIONI ANTINCENDIO PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI

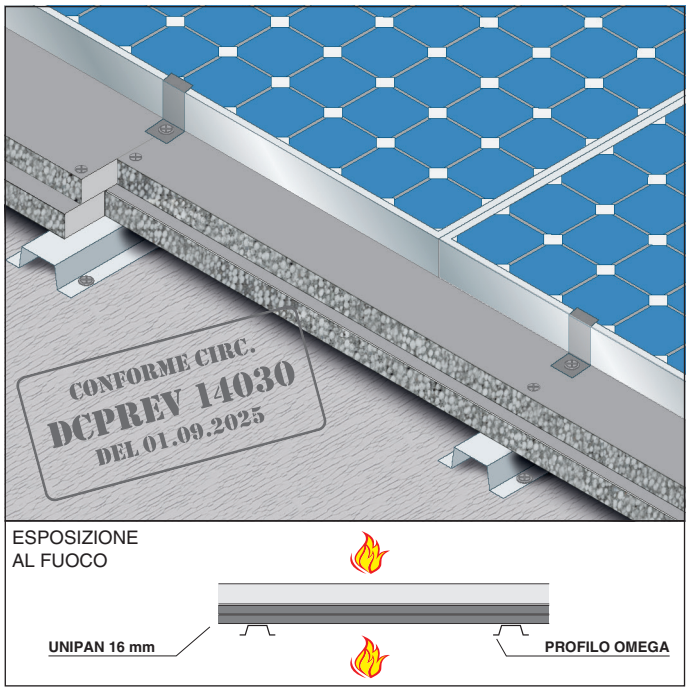
La guida per l'installazione di impianti fotovoltaici, pubblicata dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, con prot. 1324 del 7 Febbraio 2012, ha sancito come l'installazione di un impianto fotovoltaico possa comportare un aggravio del preesistente livello di rischio di incendio.

L'aggravio potrebbe concretizzarsi, per il fabbricato servito, in termini di:

- interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione (ostruzione parziale/totale di traslucidi, impedimenti apertura evacuatori);
- ostacolo alle operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili;
- rischio di propagazione delle fiamme all'esterno o verso l'interno del fabbricato (presenza di condutture sulla copertura di un fabbricato suddiviso in più compartimenti - modifica della velocità di propagazione di un incendio in un fabbricato mono compartimento).

L'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi richiede gli adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n.151 del 1 agosto 2011.
A tal fine l'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato.
Tale condizione si ritiene rispettata qualora l'impianto fotovoltaico, incorporato in un'opera di costruzione, venga installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).
Risulta, altresì, equivalente l'interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio, di uno strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibile (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

LAYER EI 30 "UNIPAN 16"



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 30

- **Rivestimento protettivo:** lastre UNIPAN® spessore 2x16 mm
- **Fissaggio:** viti autoperforanti diametro 4,2 mm, con lunghezza 32 mm
- **Orditura:** non necessaria ai fini antincendio
- **Finitura:** non prevista
- **Elementi di supporto fotovoltaico:** sistemi di supporto e ancoraggio certificati (vedi pag. 9)

"UNIPAN 16" la soluzione che **NON** necessita di guaina protettiva impermeabile

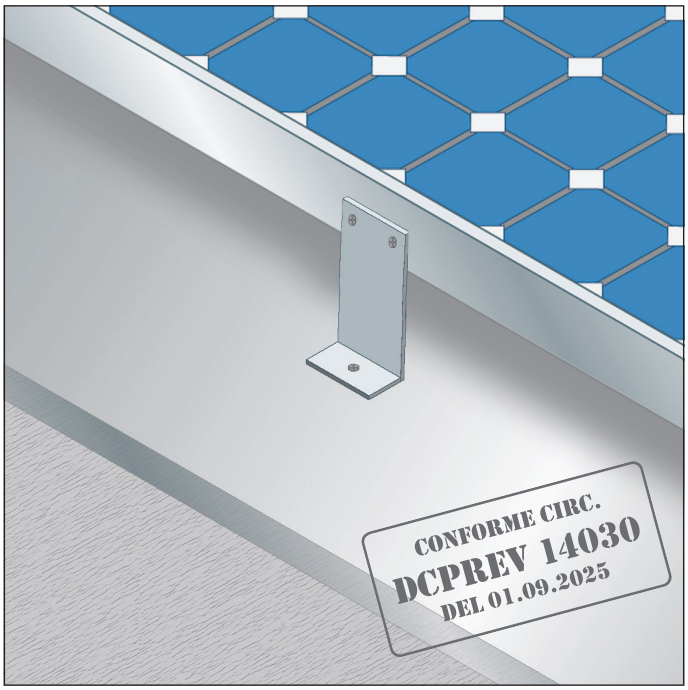
Rapporto di classificazione: I.G. 294732/3407FR
e Fascicolo Tecnico 443644
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di supporto per impianti fotovoltaici con resistenza al fuoco EI 30, realizzato con due lastre UNIPAN® spessore 16 mm, costituite da un impasto di cemento Portland e inerti, con le due facce, fronte e retro, in rete di fibra di vetro con rivestimento polimerico, i bordi longitudinali assottigliati e irrobustiti grazie alla tecnologia EDGETECH®, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al Rapporto di classificazione I.G. 294732/3407FR e fascicolo tecnico 443644.

Le lastre saranno posate a giunti sfalsati tra il pannello fotovoltaico e una struttura metallica composta da profili a "omega" in acciaio zincato a passo 400 mm. Le lastre saranno avvitate al profilo metallico con viti autoperforanti fosfatate UNIVIS diametro 4,2 mm, lunghezza 32/41 mm con passo 250 mm.
Il sistema sarà provvisto di certificazione dei sistemi di supporto e ancoraggio per fotovoltaico.

LAYER EI 30 — PANNELLI "FIREGUARD BASE"



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 30

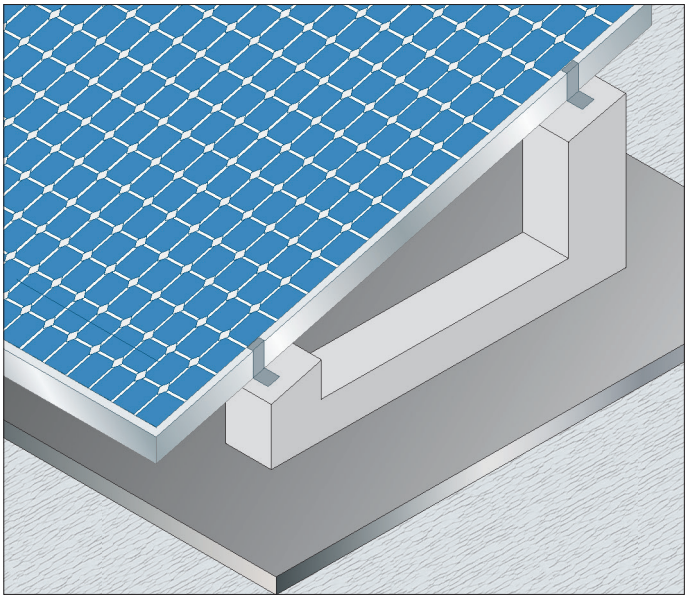
- **Rivestimento protettivo:** FIREGUARD BASE
- **Spessore:** 30 mm
- **Fissaggio:** con staffe e tasselli
- **Elementi di supporto inverter:**
  Sistemi di supporto e ancoraggio certificati

Rapporto di classificazione: I.G. 439512/4527FR.
Norma di prova: 1364-1

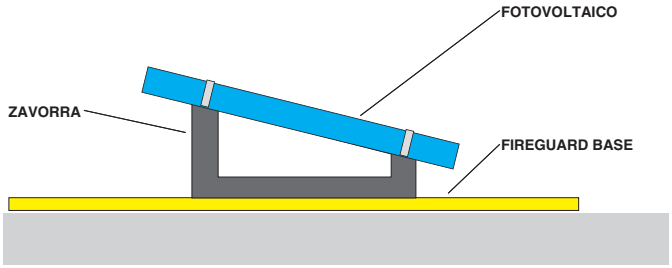
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

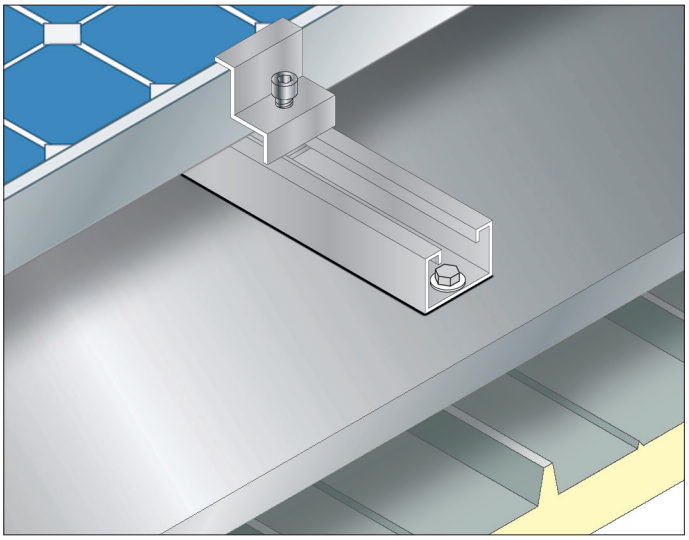
Fornitura e posa in opera di supporto per impianti fotovoltaici con resistenza al fuoco EI 30 e reazione al fuoco del layer A1 incombustibile, realizzato con pannello FIREGUARD BASE dim. 1007x2008 mm, peso di 11 kg/m², costituito da un guscio in lamiera di acciaio con all'interno una serie di materiali isolanti, in conformità al Rapporto di classificazione I.G. 439512/4527FR.
In configurazione di strato continuo, i pannelli possono essere giuntati mediante profili metallici angolari a "Z" dimensione 30×30×30x0,6 mm.
La certificazione sarà comprensiva del sistema di supporto e ancoraggio.

ESEMPI APPLICATIVI

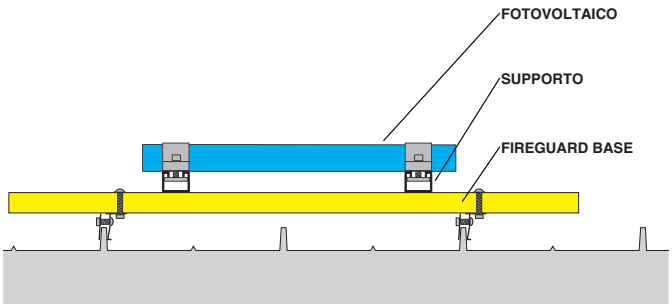


PANNELLO "FIREGUARD BASE EI 30" IN SEMPLICE APPOGGIO SU SUPERFICIE PIANA CON SISTEMA DI SUPPORTO ZAVORRATO





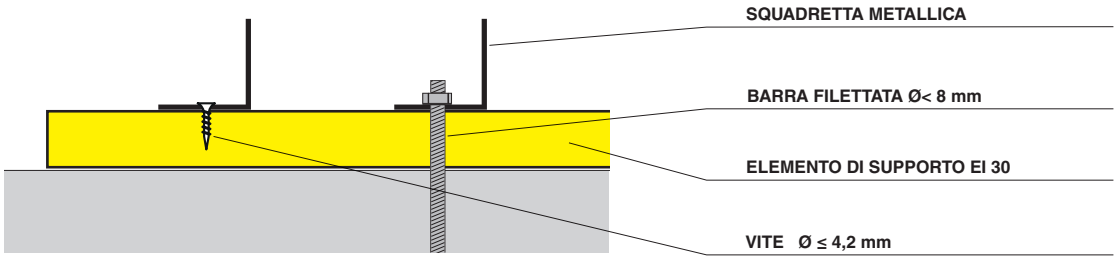
PANNELLO "FIREGUARD BASE EI 30" FISSATO AL SISTEMA DI SUPPORTO SPECIFICO PER LAMIERA GRECATA



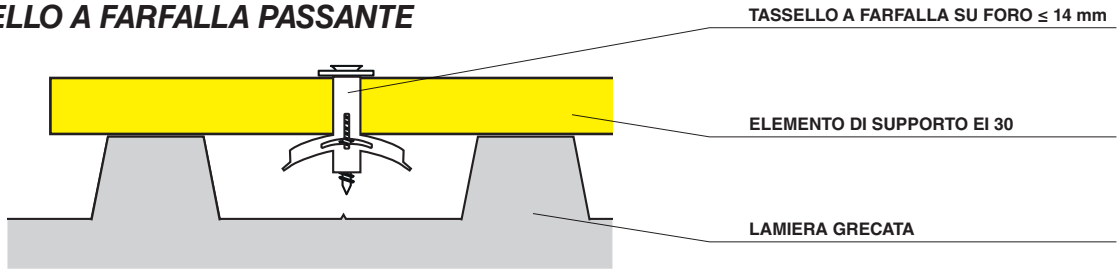
SISTEMI DI SUPPORTO E ANCORAGGIO CERTIFICATI PER LAYER EI 30 SU:

- FIREGUARD BASE
- UNIPAN 16
- EVOTECH
- F62 CRETE

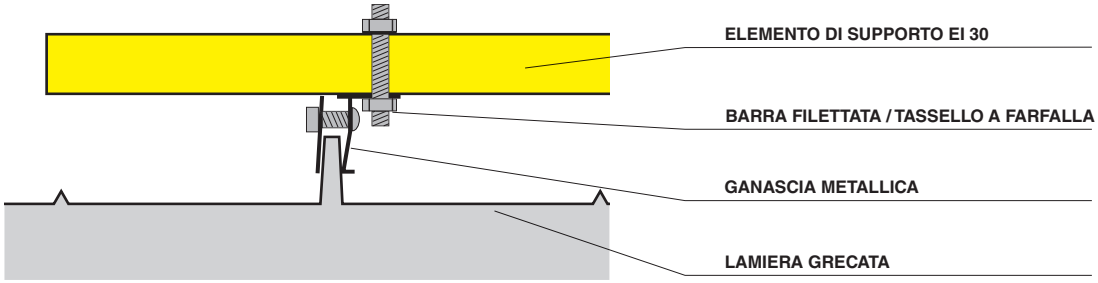
1) FISSAGGI DI SQUADRETTE CON ELEMENTI PASSANTI E NON



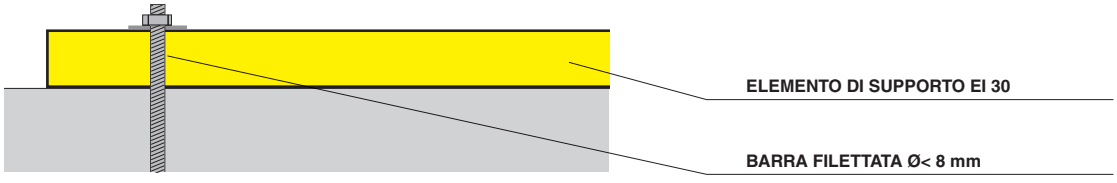
2) TASSELLO A FARFALLA PASSANTE



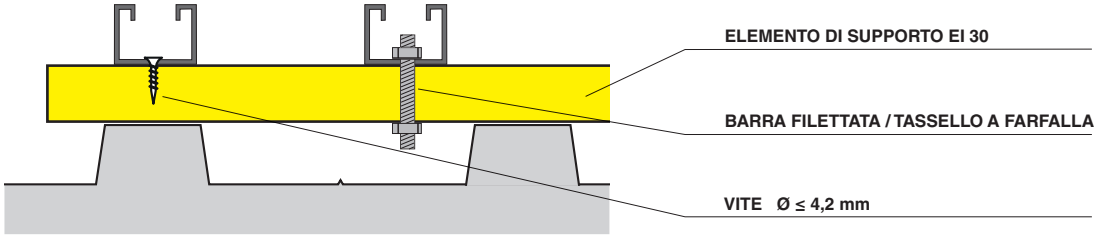
3) GANASCIA DI SUPPORTO SU LAMIERA GRECATA



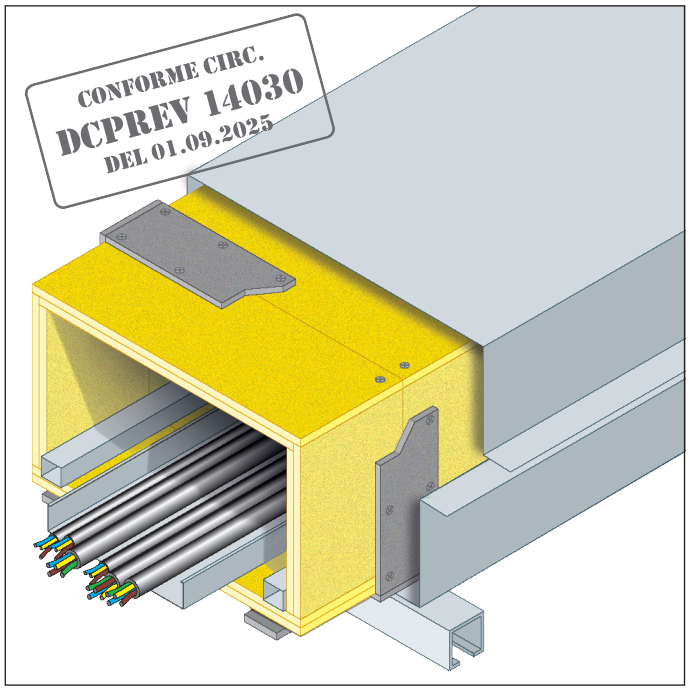
4) BARRE FILETTATE PASSANTI



5) FISSAGGIO DI TRAVERSINE IN ALLUMINIO CON ELEMENTI PASSANTI E NON



CANALIZZAZIONE DI SERVIZIO PER ESTERNI "FIREGUARD CABLE DUCT UV"



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (h_o i→o)
EI 120 (h_o i←o)

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno e interno
- **Supporto:** profili a "C" spessore 10/10
  Distanza massima tra i supporti: 1100 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13
  spessore 2x12,7 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Dimensioni massime (larghezza x altezza): 500 x 500 mm

Rapporto di classificazione: I.G. 290044/3368FR
e Fascicolo Tecnico 443642
Norma di prova: EN 1366-5

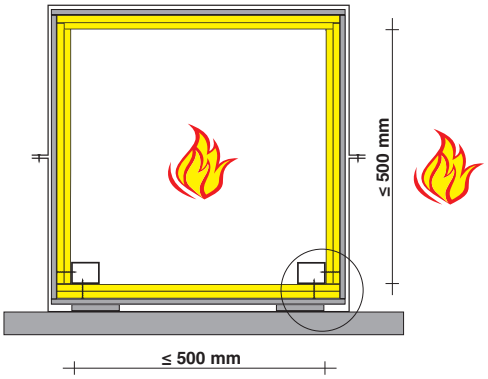
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di canalizzazioni di servizio orizzontali "FIREGUARD CABLE DUCT UV" con resistenza al fuoco EI 60 (h_o i→o) e EI 120 (h_o i←o) realizzate con due lastre FIREGUARD® 13, spessore 2x12,7 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. 290044/3368FR e Fascicolo Tecnico 443642.

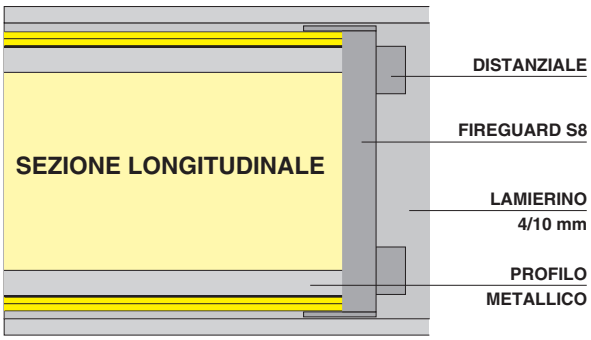
I giunti delle lastre verticali saranno rivestiti con una striscia di FIREGUARD® S spessore 1x8 mm e larghezza 100 mm sui 4 lati, fissata con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm. Il rivestimento sarà appoggiato ad una traversina metallica di supporto ad interasse inferiore a 1100 mm.
Per gli utilizzi in ambienti esterni la canalizzazione sarà rivestita con elemento in acciaio zincato provvisto di scossalina.

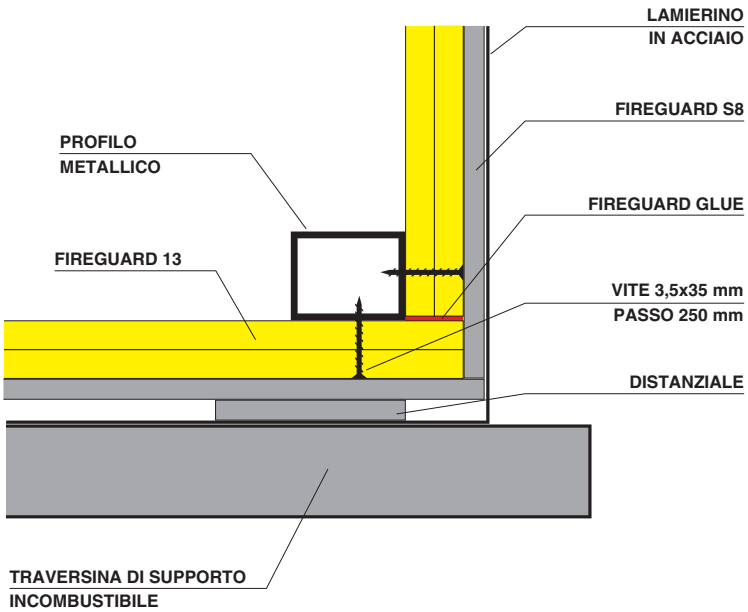
PARTICOLARI COSTRUTTIVI

SEZIONE TRASVERSALE

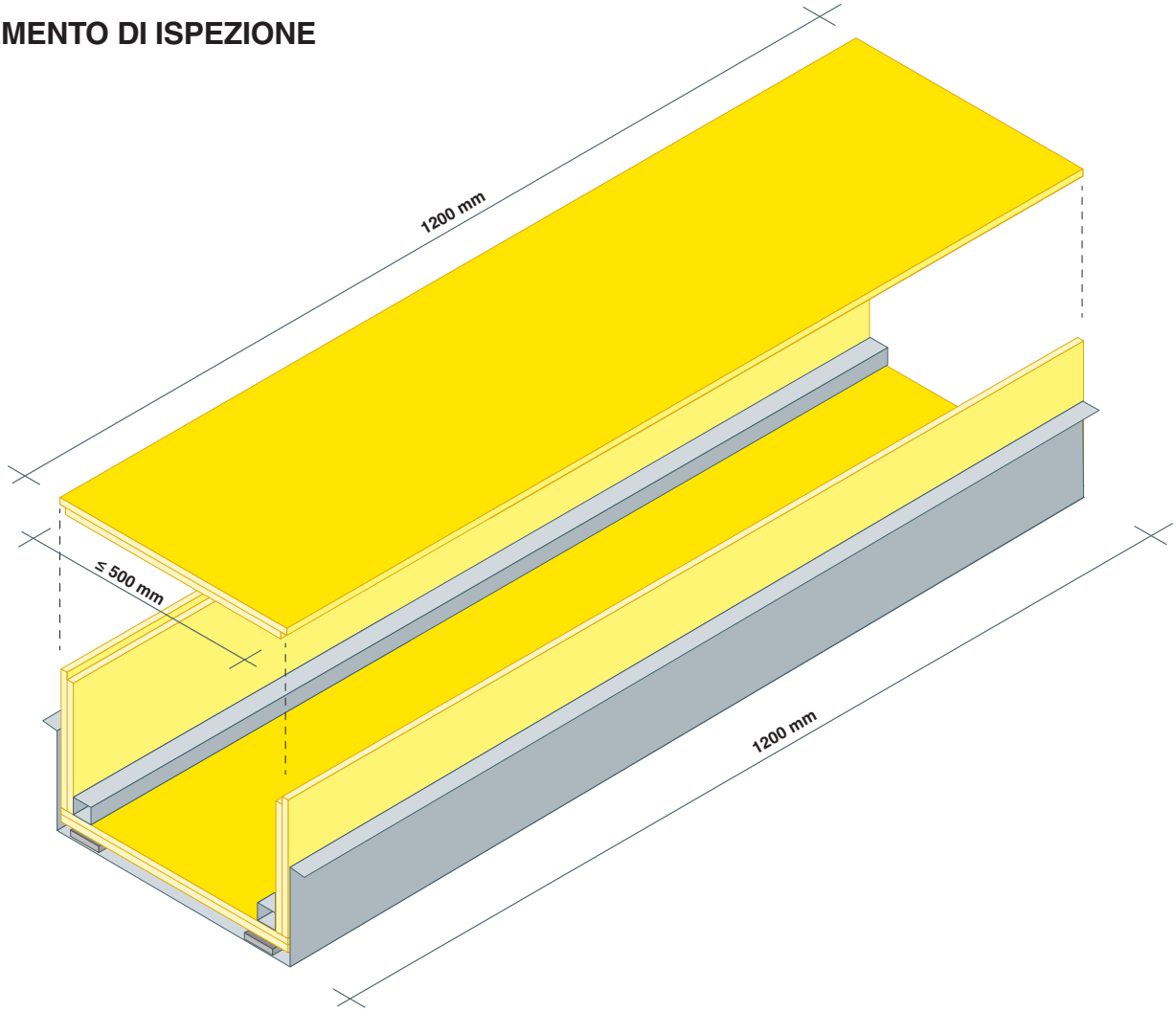


SEZIONE LONGITUDINALE

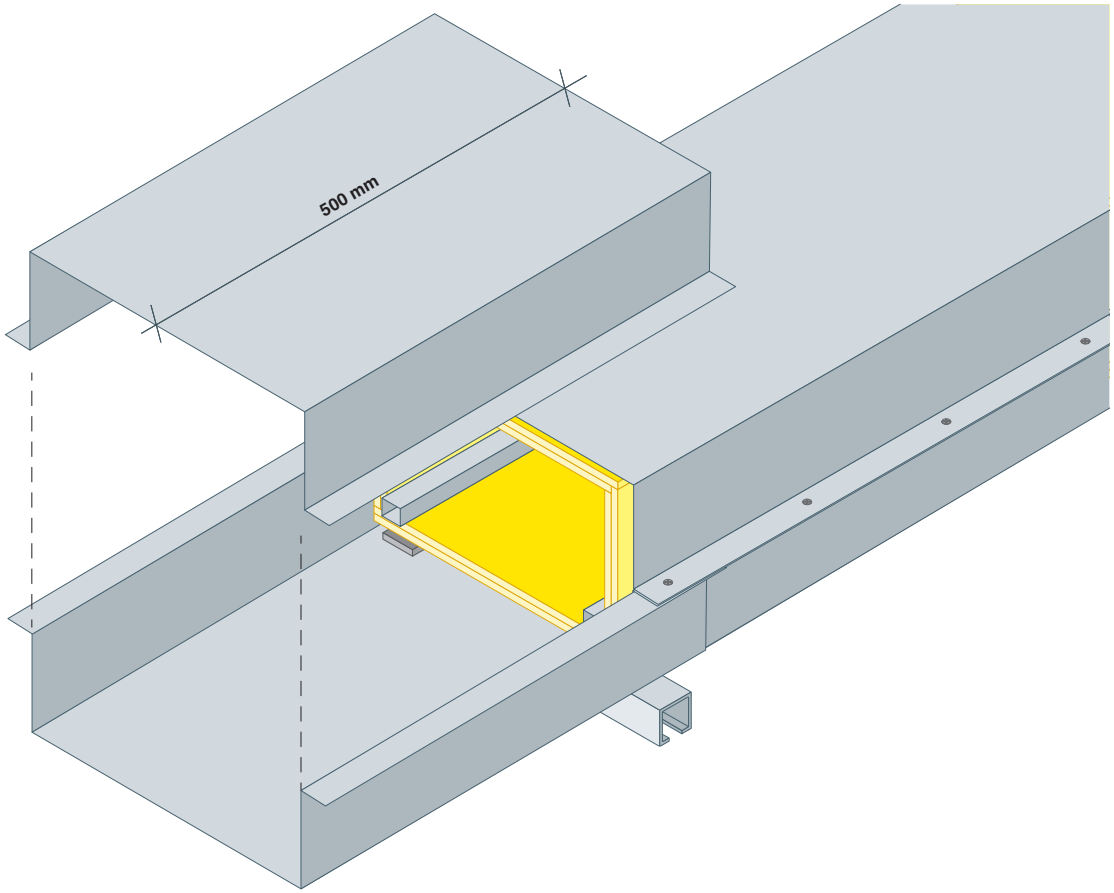




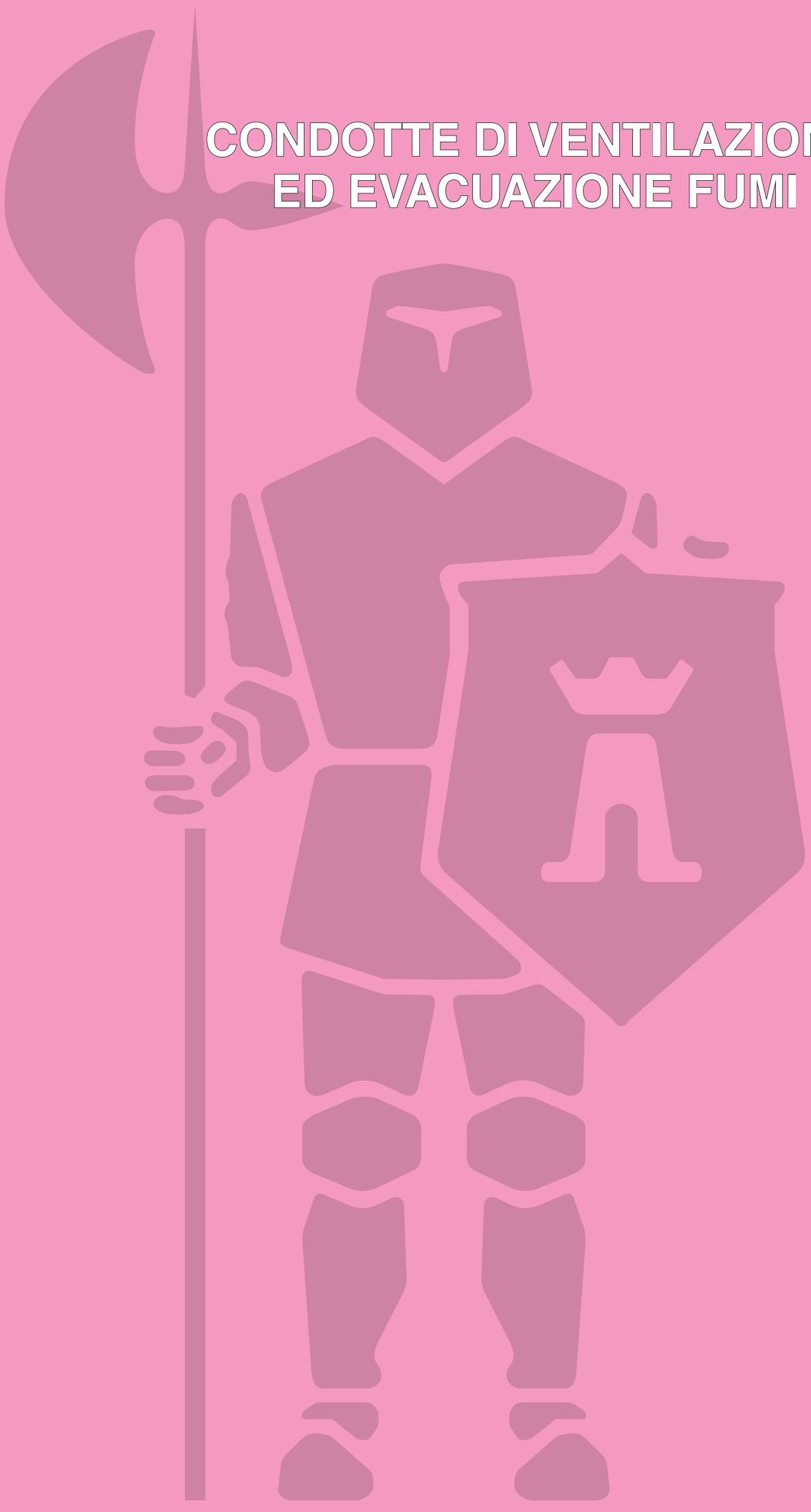
ELEMENTO DI ISPEZIONE



ELEMENTO TERMINALE ANTIPIOGGIA



CONDOTTE DI VENTILAZIONE ED EVACUAZIONE FUMI

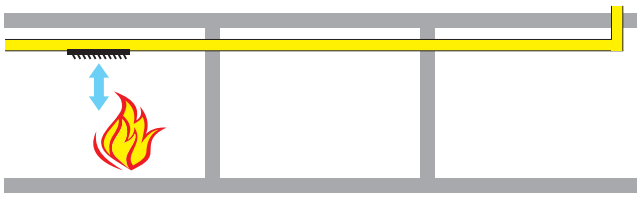


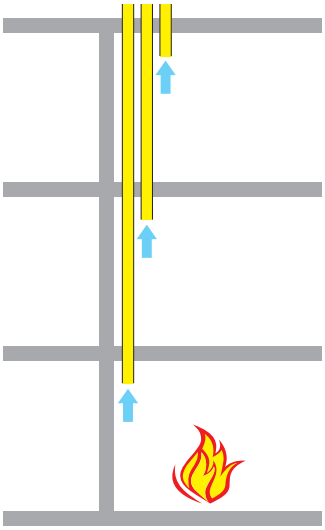
INTRODUZIONE

Negli impianti di ventilazione ed evacuazione fumi il pericolo maggiore è dovuto essenzialmente alla possibilità di propagazione di fumo e fiamme da un compartimento all'altro.
I condotti diventano quindi una via preferenziale per l'espandersi dell'incendio, in quanto i fumi o le fiamme sviluppate dalla combustione possono fuoriuscire dai raccordi delle condotte, oppure estendersi da un locale all'altro attraverso le canalizzazioni stesse o attraverso eventuali spazi esistenti fra le canalizzazioni e le pareti di compartimentazione.
In questi casi, se non vengono presi idonei provvedimenti atti ad eliminare tutte le problematiche sopra trattate, un intero edificio può essere invaso dai fumi o fiamme di un incendio originariamente localizzato in un locale anche molto distante.

I metodi principali per proteggere i condotti contro gli incendi e per evitare la loro propagazione all'esterno sono:

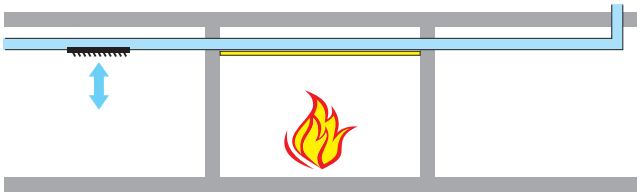
- REALIZZARE O RIVESTIRE LE CONDOTTE IN MATERIALE ANTINCENDIO





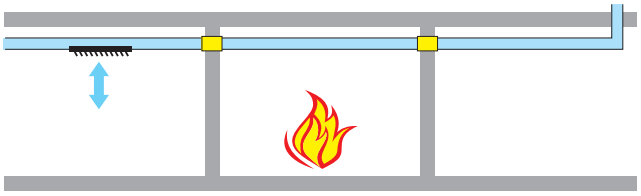
condotta antincendio, o condotta rivestita in materiale antincendio, che attraversa diversi compartimenti.

- REALIZZARE SETTI ORIZZONTALI



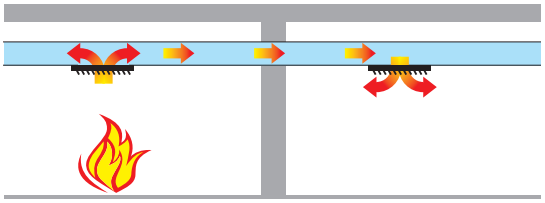
soffitto antincendio a protezione della condotta, verificato con fuoco sia dall'intradosso che dall'estradosso.

- INSTALLARE SERRANDE TAGLIAFUOCO

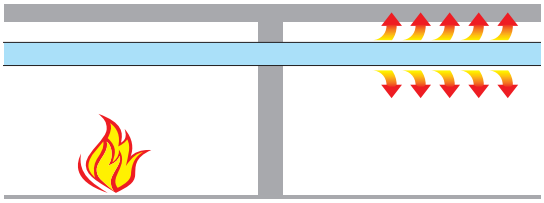


uso di serrande tagliafuoco che isolano automaticamente il compartimento interessato.

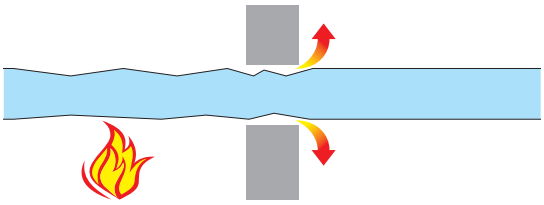
Le condotte di ventilazione che attraversano differenti zone di un edificio possono costituire una via preferenziale per la propagazione dell'incendio da un compartimento all'altro.



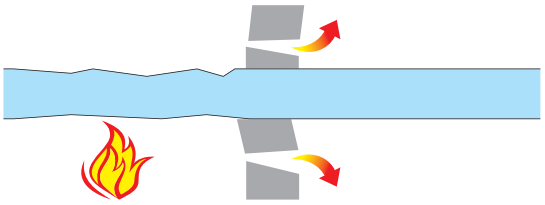
Il fuoco può propagarsi per convezione attraverso le aperture della condotta nel compartimento in cui è presente l'incendio.



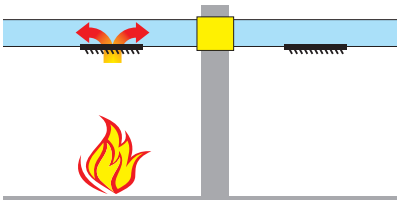
Le pareti della condotta in acciaio, riscaldandosi rapidamente, trasmettono l'incendio ai compartimenti vicini per irraggiamento.



La condotta può altresì deformarsi per effetto del calore, consentendo ai gas di uscire e invadere i compartimenti adiacenti.

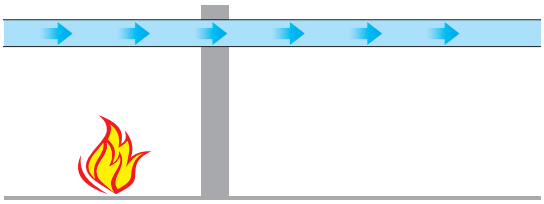


In altri casi la condotta può cedere, all'interno del compartimento in cui si è sviluppato l'incendio, generando fessure e brecce nelle pareti.

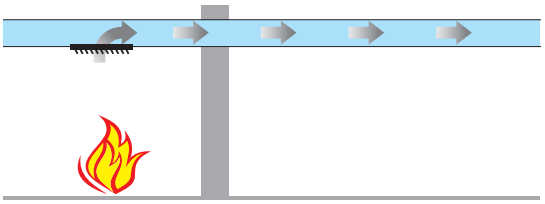


Nel caso di condotte in acciaio, l'utilizzo di serrande tagliafuoco consente di proteggere la compartimentazione, ma impedisce il corretto funzionamento delle condotte durante l'incendio.

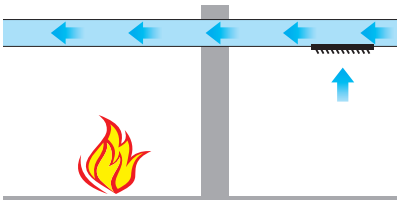
Esistono infatti condizioni nelle quali le condotte devono continuare a funzionare anche durante l'incendio:



Nel caso di condotte che attraversano un compartimento in fiamme verso parti più lontane dell'edificio, ad es. autorimesse



Nel caso di condotte dedicate all'estrazione dei fumi dell'incendio

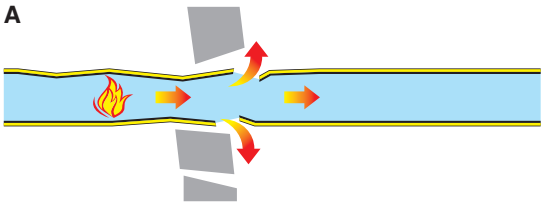


Nel caso di condotte che attraversano il compartimento in fiamme e sono dirette verso un locale in cui si deve creare una sovrappressione per impedire ai fumi di propagarsi al suo interno (ad esempio via di evacuazione, vano scale)
Si rammenta che le canne di ventilazione delle centrali a gas naturale dovranno essere sempre resistenti al fuoco, qualora non sia possibile realizzare una ventilazione diretta.

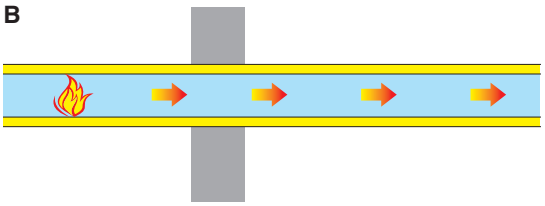
Le condotte resistenti all'azione di un incendio possono essere realizzate in due modi:
- applicando una protezione alle condotte in acciaio esistenti
- realizzando condotte interamente costituite da lastre.

Tali soluzioni consentono un'adeguata protezione in caso di incendio **esterno** alla condotta: **in caso di incendio all'interno le condotte metalliche isolate possono essere soggette a fenomeni di cedimento**, a causa del riscaldamento del metallo (A), non consentendo più l'estrazione dei fumi dal compartimento in cui si è sviluppato l'incendio. Tale problema non sussiste nel caso di condotte interamente realizzate con lastre (B).

A



B



CONDOTTE DI VENTILAZIONE – NORMA UNI EN 1366-1

Come specificato nell'allegato A del D.M. 16 Febbraio 2007 la norma di riferimento è la UNI EN 1366 parte 1: "Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - condotte".
Tale norma specifica il metodo di prova per determinare la resistenza al fuoco di condotte di ventilazione in condizioni di incendio normalizzato distinguendo tra condotte orizzontali e verticali, considerando il caso di incendio sia all'interno che all'esterno del condotto e prendendo in considerazione gli elementi di sospensione, i fissaggi a solaio od a muro, i dispositivi di accoppiamento, i giunti e le aperture di scarico. L'obiettivo è quello di ricreare una situazione il più possibile corrispondente alla realtà, in modo da poter utilizzare i risultati della prova sull'impianto.
La norma non si applica: a condotte la cui resistenza al fuoco dipenda dalle prestazioni di resistenza al fuoco del soffitto; a condotte provviste di serrande tagliafiamma nei punti in cui attraversano divisori tagliafuoco; a condotte con portelli di ispezione, salvo quando compresi nella condotta da sottoporre a prova; a condotte con due o tre lati e fissaggi dei dispositivi di sospensione al pavimento o alle pareti. La norma prevede la costruzione di un condotto completo per ciascuna situazione da sottoporre alla prova (orizzontale, verticale, incendio esterno, incendio interno), con dimensioni di almeno 7 metri di lunghezza in orizzontale e 4 metri in verticale, con sezioni di 1000x500 mm per incendi esterni (condotta A) e 1000x250 mm per incendi interni (condotta B). Più della metà del condotto deve essere all'interno del forno di prova deve essere vincolato in ogni direzione e le condizioni di fissaggio o sostegno sia all'interno che all'esterno del forno devono essere rappresentativi di quelli utilizzati in servizio. **È fondamentale realizzare tutte e quattro le prove per poter approvare qualsiasi tipo di impianto.**

CENNI SULLE MODALITÀ DI PROVA E CLASSIFICAZIONE

Le condotte orizzontali. Nel caso di prova di resistenza ad incendi esterni all'estremità della condotta deve essere installata una unità di condensazione in grado di misurare la portata e permettere il drenaggio dell'umidità che si può sviluppare dal riscaldamento del materiale di cui è composta la condotta.
Le condotte con esposizione al fuoco dall'esterno devono comprendere una curva, un elemento a T ed un tratto di condotta dritta, mentre le condotte con esposizione al fuoco dall'interno devono essere dotate di due aperture, una su ciascuna lato verticale all'interno del forno. Le condotte orizzontali e verticali devono prevedere la presenza di almeno un giunto sia all'interno che all'esterno del forno e devono comprendere un giunto nello strato esterno del rivestimento qualora siano realizzate con un doppio strato. La distanza tra i giunti e le sospensioni non deve essere minore di quella utilizzata in servizio.
Le condotte verticali devono essere sostenute sul pavimento del forno e attraversare il tetto dello stesso con i medesimi sistemi di fissaggio utilizzati in servizio.
La struttura di supporto della condotta dovrà essere un muro, una tramezza o un pavimento dotati di una resistenza al fuoco maggiore di quella richiesta alla condotta, se non è nota la natura o il tipo di costruzione di supporto che verrà impiegata in servizio si deve utilizzare una costruzione di supporto normalizzata come indicato 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. Le estremità delle condotte poste all'interno del forno devono essere sigillate con il medesimo materiale costituente la condotta. Nel caso di condotte verticali che in condizioni di servizio non siano fissate ad ogni piano il campione di prova deve essere sottoposto ad un carico in grado di simulare il peso delle rimanenti parti senza sostegno.
Qualora i dispositivi di sospensione in acciaio siano protetti, durante il test è necessario posizionare delle termocoppie su ciascun elemento di almeno due dispositivi di sospensione.
Nel caso di condotte che attraversano un muro o un pavimento, va effettuata una valutazione della tenuta in conformità alla norma UNI 1363-1.
I condotti devono essere sottoposti alla prova in condizioni di servizio; in caso di incendio esterno è necessario mantenere una pressione negativa continua **di almeno 300 Pa**; in caso di incendio interno è necessario mantenere una velocità di circolazione dell'aria di 3 m/s, con arresti della ventilazione simulati in momenti specifici della prova.
I campioni preparati come riportato dalla norma vengono sottoposti al programma termico normale previsto dalla norma UNI EN 1363-1 ricreando un incendio tipo. Nel corso della prova verranno effettuate diverse misurazioni, volte a determinare il momento del guasto, ovvero il punto a partire dal quale il condotto non è più in grado di svolgere la propria funzione e raggiunge la resistenza definitiva, punto che segna la fine della prova stessa. I criteri prestazionali considerati dalla norma sono i seguenti:

- **Integrità:** per questo criterio si osserveranno le variazioni della portata d'aria, la formazione di aperture, le infiammazioni del tampone di cotone, la presenza di fiamme ecc. Non appena uno di questi parametri non è più soddisfatto, il criterio di integrità si considera non soddisfatto.
- **Isolamento:** il criterio di isolamento termico prevede che la temperatura sulla superficie non esposta del provino al di fuori del forno sia mantenuta al di sotto di 140°C + T^a per il valore medio letto dalle termocoppie; 180°C + T^a per il valore letto da qualsiasi termocoppia.
- **Sollecitazioni di contrazione e dilatazione.**
- **Altre osservazioni:** Curvature, emissioni di fumo dal lato non esposto, tempo di resistenza dei supporti o dei sistemi di sospensione, collasso delle pareti del condotto ecc.

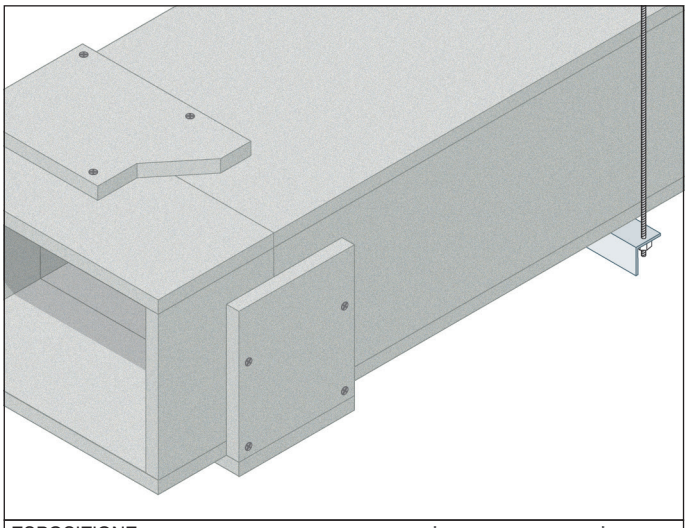
Il rapporto di classificazione è redatto dal laboratorio in conformità alle norme EN 13501-3 che attesta sulla base di uno o più rapporti di prova la classe del prodotto o elemento costruttivo. All'interno del rapporto di classificazione dovrà essere descritto il "Campo di applicazione diretta dei risultati di prova", inteso come "l'ambito di applicazione previsto dallo specifico metodo di prova e le limitazioni d'uso e le possibili modifiche apportabili al campione che ha superato la prova, tali da non richiedere ulteriori valutazioni, calcoli o approvazioni per l'attribuzione del risultato conseguito".
In merito al campo di applicazione diretta la norma UNI EN 1366-1 riporta quanto segue:

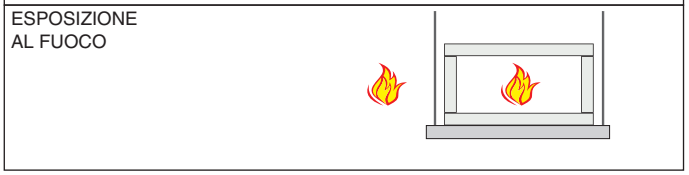
- par. 13.1 - "Generalità. Il campo di applicazione diretta copre unicamente le condotte con quattro lati."
- par. 13.2 - "Un risultato di prova ottenuto per condotti orizzontali "A" e "B" vale unicamente per condotte orizzontali così per quelli verticali";
- par. 13.3 - " Un risultato di prova ottenuto per le dimensioni normalizzate delle condotte "A" e "B" è applicabile a tutte le dimensioni fino a quelle sottoposte a prova con i seguenti incrementi:
  Condotta "A": L + 250 mm, H + 500 mm,
  Condotta "B": L + 250 mm, H + 750 mm
- par. 13.5.1 - "Condotte sostenute ad ogni piano. I risultati di prova sono applicabili a qualsiasi numero di piani a condizione che:
  1) la distanza tra le costruzioni di supporto non sia maggiore di 5 metri;
  2) il rapporto tra la distanza tra le costruzioni di supporto ed il lato minore della condotta non superi il valore di 8:1.
- par. 13.6 - "Dispositivi di sospensione per condotte orizzontali: Poiché la configurazione di prova non permette una valutazione della capacità di carico, i dispositivi di sospensione devono essere costruiti in acciaio ed essere dimensionati in modo che le sollecitazioni calcolate non superino i valori indicati nel prospetto 8".

PROSPETTO 8

TIPO DI CARICO	**Tensione massima (N/mm²)**	
	T ≤ 60 minuti	**60 < T ≤ 120 minuti**
Sollecitazione di trazione su tutti i componenti con orientamento verticale (barre).	9	6

CONDOTTE VENTILAZIONE ORIZZONTALI — lastre "FIREGUARD© DUCT"





REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (h_o i→o) EI 180 (h_o i←o) S

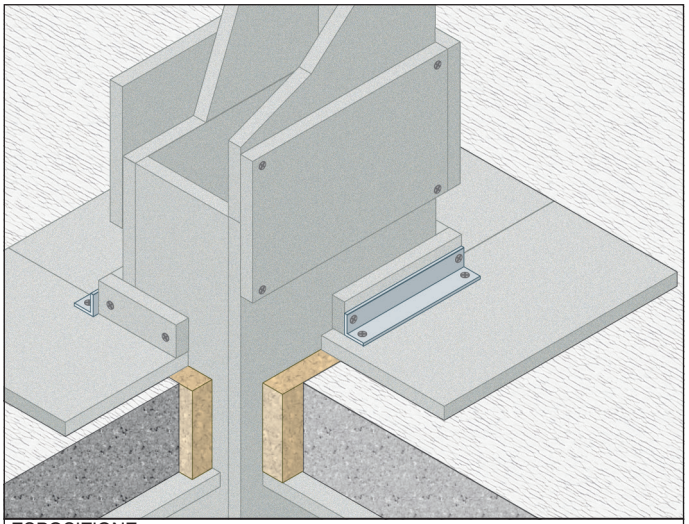
- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** traversi a "L" 50x50x5 mm e barre filettate diametro 16 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD DUCT spessore 1x30 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimens. max: 1250 mm (larghezza), 1000 mm (altezza)
  Sollecitazioni massime sui dispositivi di supporto:
  Sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente per t ≤ 60 min : 9 N/mm²,
  per 60 min < t ≤ 120 min : 6 N/mm²
  Distanza massima tra i supporti: 1200 mm
  Pressione di esercizio: -1500/+500 Pa

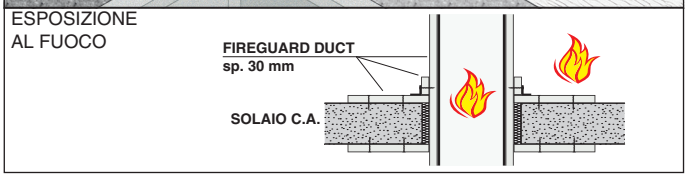
Rapporto di classificazione: Tecnalia 13-01484-3-a
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di ventilazione orizzontali con resistenza al fuoco EI 120 (h_o i→o) e EI 180 (h_o i←o) S; realizzate con lastre FIREGUARD DUCT spessore 30 mm, dimensioni max 1200x2300 mm, in fibrocemento, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione Tecnalia 13-01484-3-a.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 5 mm lunghezza 60 mm a passo 200 mm.
I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD DUCT spessore 30 mm e larghezza 300 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 5 mm lunghezza 60 mm a passo 250 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. Le condotte saranno appoggiate ad un profilo a "L" dimensioni 50x50x5 mm, ad interasse 1150 mm fissato al solaio con barre filettate diametro 16 mm.

CONDOTTE VENTILAZIONE VERTICALI





REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (V_e i↔o) S

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD DUCT spessore 1x30 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimens. max: 1250 mm (larghezza), 1000 mm (altezza)
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Il rapporto tra la distanza tra i supporti e il lato minore non deve superare il valore 8:1
  Pressione di esercizio: -1500/+500 Pa

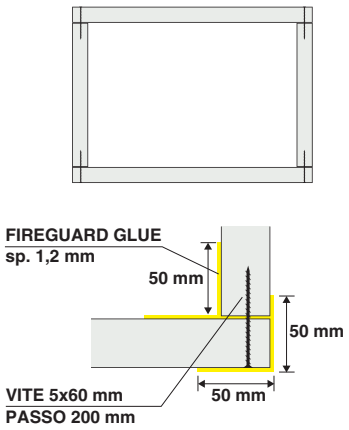
Rapporto di classificazione: Tecnalia 13-01484-3-a
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

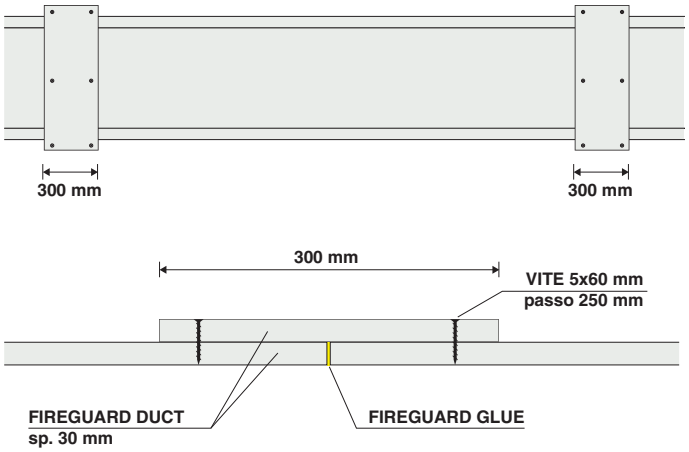
Fornitura e posa in opera di condotte di ventilazione verticali con resistenza al fuoco EI 120 (V_e i↔o) S; realizzate con lastre FIREGUARD DUCT spessore 30 mm, dimensioni max 1200x2300 mm, in fibrocemento, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione Tecnalia 13-01484-3-a.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 5 mm lunghezza 60 mm a passo 200 mm.
I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD DUCT spessore 30 mm e larghezza 300 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 5 mm lunghezza 60 mm a passo 250 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE.
Il rivestimento sarà fissato al solaio mediante un profilo a "L" dimensioni 40x40x5 mm, posto lungo i lati più lunghi della condotta.

PARTICOLARI COSTRUTTIVI — Dimensioni massime 1250 x 1000 mm

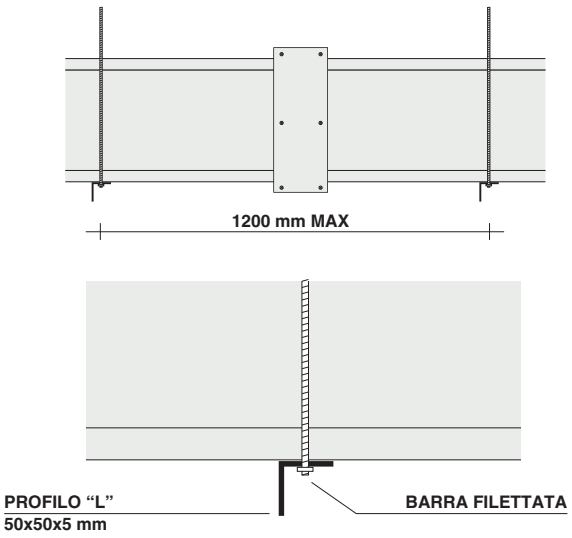
CONDOTTA



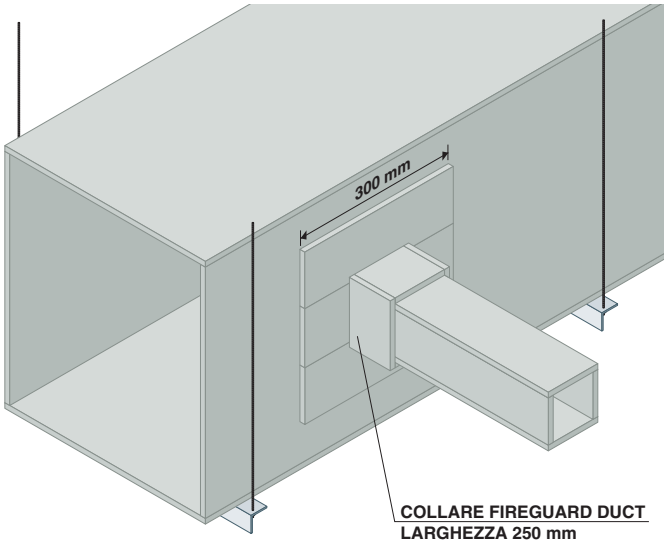
GIUNTI CONDOTTA



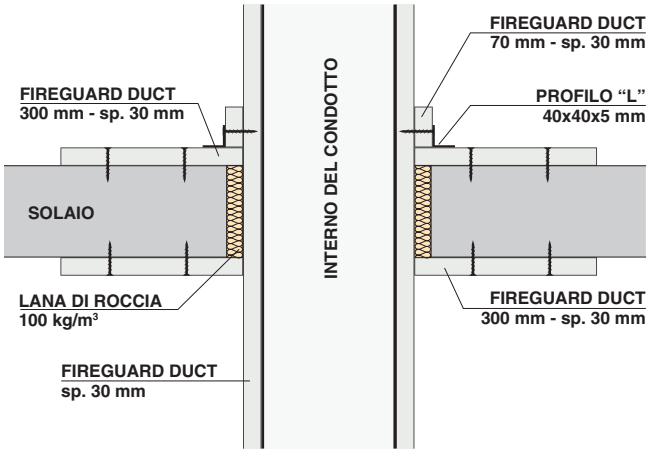
SUPPORTO CONDOTTA



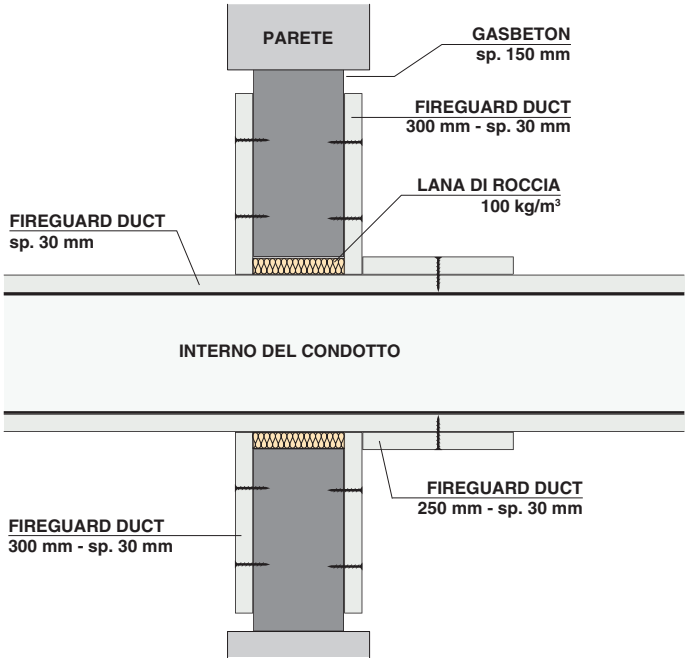
RACCORDO A "T"



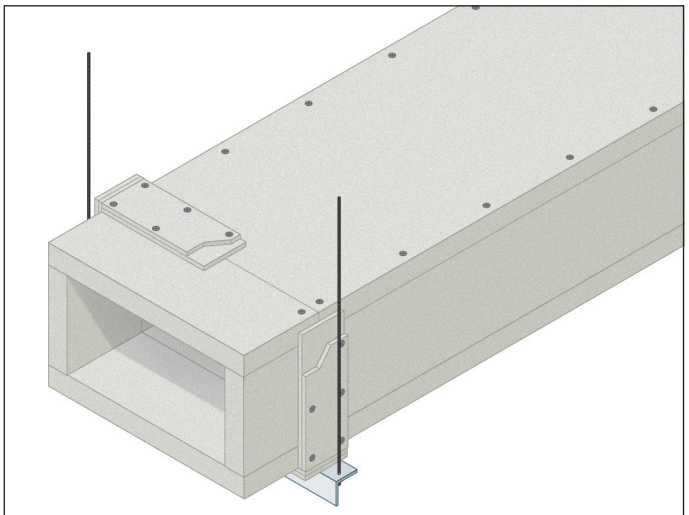
ATTRAVERSAMENTO VERTICALE



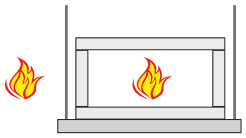
ATTRAVERSAMENTO ORIZZONTALE



CONDOTTE VENTILAZIONE ORIZ. - FUOCO INTERNO ED ESTERNO lastre "FIREGUARD© 45"



ESPOSIZIONE AL FUOCO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (h_o i↔o)

- **Esposizione al fuoco:** lato interno ed esterno
- **Supporto:** traversi a "L" 50x50x5 mm e barre filettate diametro 16 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Campo di applicazione diretta:** condotta a 4 lati
  Dimensioni massime: 1250 mm (larghezza) x 1000 mm (altezza)
  Sollecitazioni massime sui dispositivi di supporto: sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente (barre) per t ≤ 60 min: 9 N/mm², per 60 min < t ≤ 120 min: 6 N/mm²
  Distanza massima tra i supporti: 1200 mm
  Supporti posizionati in corrispondenza dei giunti

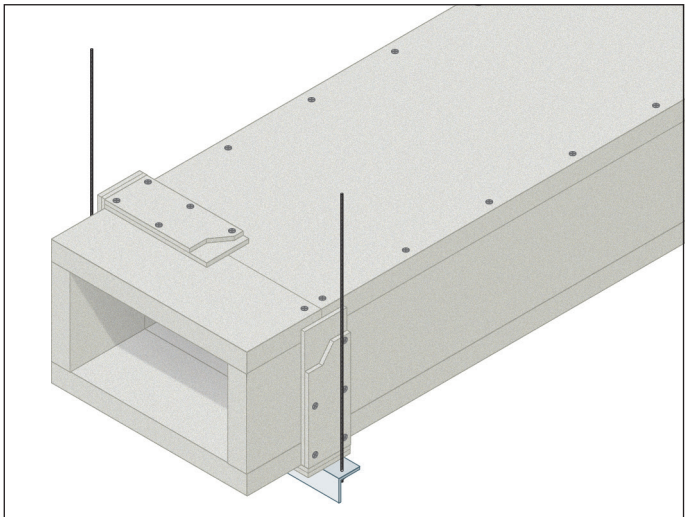
Rapporto di classificazione: PK3-01-11-002-A-1
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

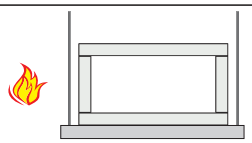
Fornitura e posa in opera di condotte di ventilazione orizzontali con resistenza al fuoco EI 120 (h_o i↔o) realizzate con lastre FIREGUARD® 45 spessore 45 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati di calcio, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione PK3-01-11-002-A-1.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diam. 5,0 mm lunghezza 90 mm a passo 200 mm.

I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® S spessore 2x9 mm e larghezza 100 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,2 mm lunghezza 41 mm a passo 100 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà appoggiato ad un profilo a "L" dimensioni 50x50x5 mm, posto in corrispondenza dei giunti ad interasse 1200 mm e fissato al solaio con barre filettate diametro 16 mm.

CONDOTTE VENTILAZ. ORIZZONTALI - FUOCO ESTERNO 500 Pa



ESPOSIZIONE AL FUOCO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (h_o i←o)

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** traversi a "L" 50x50x5 mm e barre filettate diametro 16 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Campo di applicazione diretta:** condotta a 4 lati
  Dimensioni massime: 1250 mm (larghezza) x 1000 mm (altezza)
  Sollecitazioni massime sui dispositivi di supporto: sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente (barre) per t ≤ 60 min: 9 N/mm², per 60 min < t ≤ 120 min: 6 N/mm²
  Distanza massima tra i supporti: 1200 mm
  Supporti posizionati in corrispondenza dei giunti

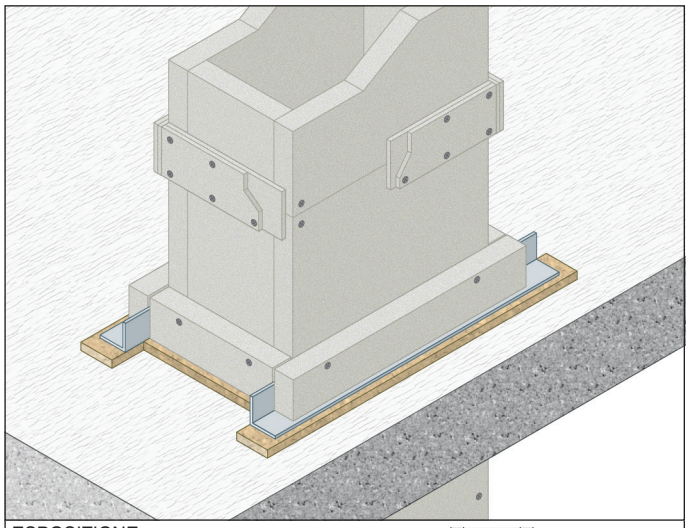
Rapporto di classificazione: PK3-01-11-002-A-1
Norma di prova: EN 1366-1

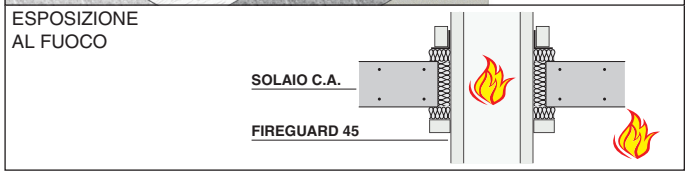
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di ventilazione orizzontali con resistenza al fuoco EI 120 (h_o i←o) realizzate 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 PK3-01-11-002-A-1 testate con pressione di 500 Pa.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 5,0 mm lunghezza 90 mm a passo 200 mm.

I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® S spessore 2x9 mm e larghezza 100 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,2 mm lunghezza 41 mm a passo 100 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà appoggiato ad un profilo a "L" dimensioni 50x50x5 mm, posto in corrispondenza dei giunti ad interasse 1200 mm e fissato al solaio con barre filettate diametro 16 mm.

CONDOTTE VENTILAZ. VERTICALI - FUOCO INTERNO ED ESTERNO lastre "FIREGUARD© 45"





REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (V_e i↔o)

- **Esposizione al fuoco:** lato interno ed esterno
- **Supporto:** profili a "L" 60x60x6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Campo di applicazione diretta:** condotta a 4 lati
  Dimensioni massime: 1250 mm (larghezza) x 1000 mm (altezza)
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Il rapporto tra la distanza tra i supporti e la misura del lato minore della condotta non deve superare il valore 8:1

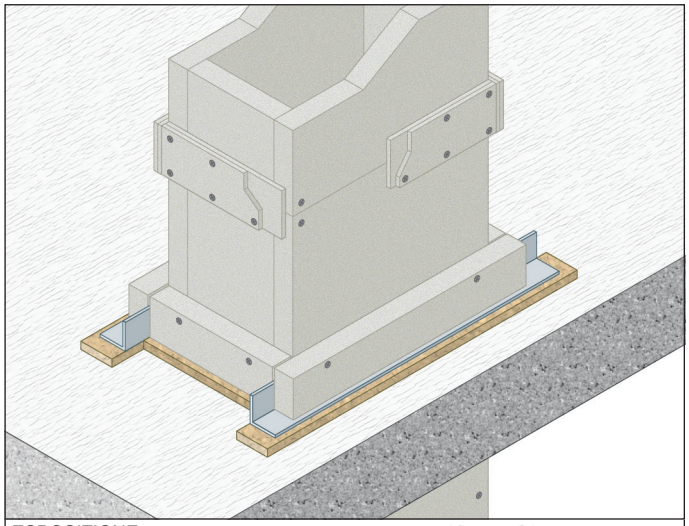
Rapporto di classificazione: PK3-01-11-002-A-1
Norma di prova: EN 1366-1

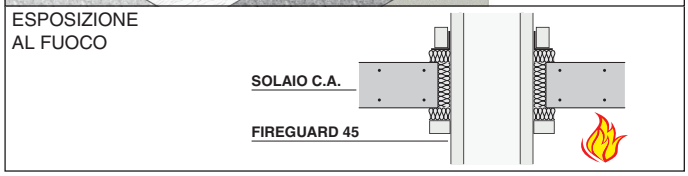
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di ventilazione verticali con resistenza al fuoco EI 120 (V_e i↔o) realizzate con lastre FIREGUARD® 45, sp. 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 PK3-01-11-002-A-1.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diam. 5,0 mm lunghezza 90 mm a passo 200 mm.

I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® S spessore 2x9 mm e larghezza 100 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,2 mm lunghezza 41 mm a passo 100 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE.
Il rivestimento sarà fissato al solaio mediante un profilo a "L" dimensioni 60x60x6 mm disposto lungo i lati più lunghi della condotta, con interposizione di uno strato in lana di roccia spessore 30 mm tra il solaio ed il profilo a "L".

CONDOTTE VENTILAZ. VERTICALI - FUOCO ESTERNO 500 Pa





REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (V_e i←o)

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** profili a "L" 60x60x6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Campo di applicazione diretta:** condotta a 4 lati
  Dimensioni massime: 1250 mm (larghezza) x 1000 mm (altezza)
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Il rapporto tra la distanza tra i supporti e la misura del lato minore della condotta non deve superare il valore 8:1

Rapporto di classificazione: PK3-01-11-002-A-1
Norma di prova: EN 1366-1

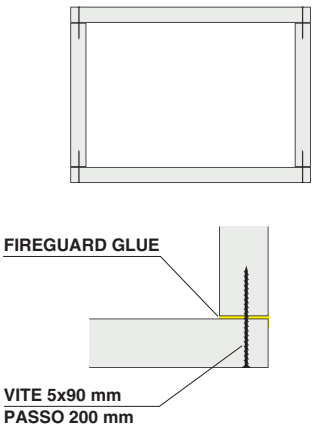
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di ventilazione verticali con resistenza al fuoco EI 120 (V_e i←o) realizzate con lastre FIREGUARD® 45, sp. 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 PK3-01-11-002-A-1 testate con pressione di 500 Pa.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diam. 5,0 mm lunghezza 90 mm a passo 200 mm.

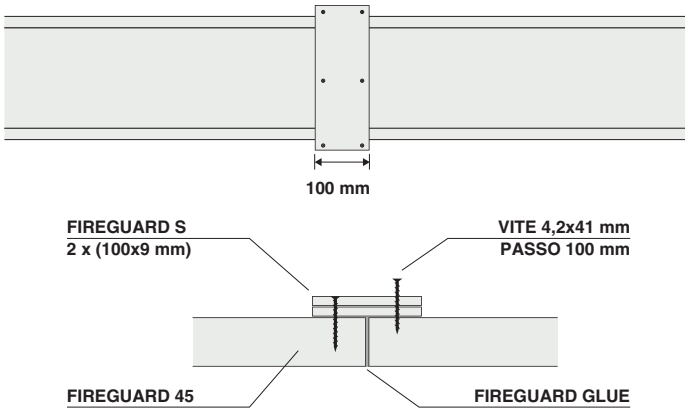
I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® S spessore 2x9 mm e larghezza 100 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,2 mm lunghezza 41 mm a passo 100 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà fissato al solaio mediante un profilo a "L" dimensioni 60x60x6 mm disposto lungo i lati più lunghi della condotta, con interposizione di uno strato in lana di roccia spessore 30 mm tra il solaio ed il profilo a "L".

PARTICOLARI COSTRUTTIVI — Dimensioni massime 1250 x 1000 mm

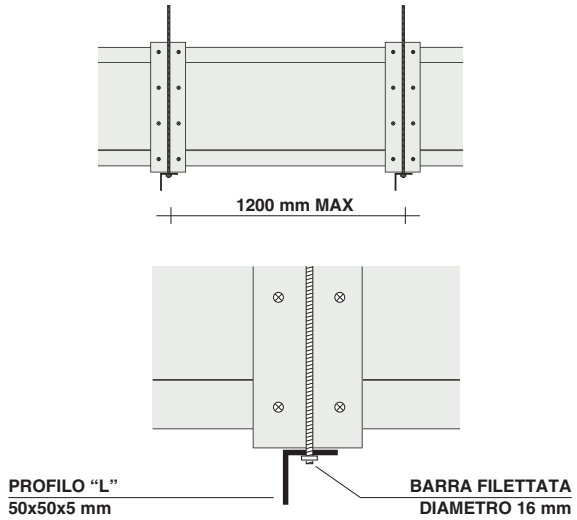
CONDOTTA



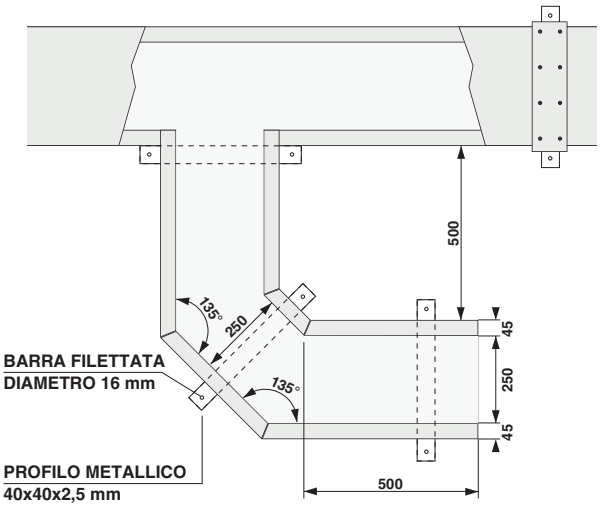
GIUNTI CONDOTTA



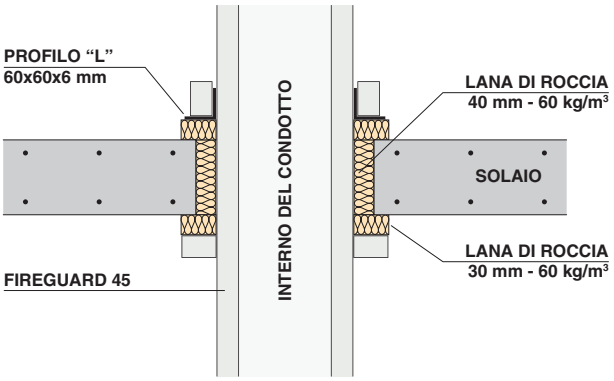
SUPPORTO CONDOTTA



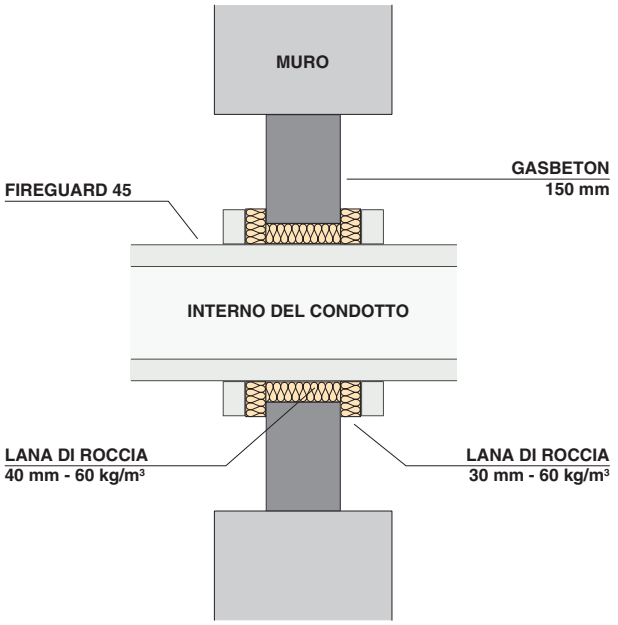
RACCORDO A "T" E CURVA CONDOTTA



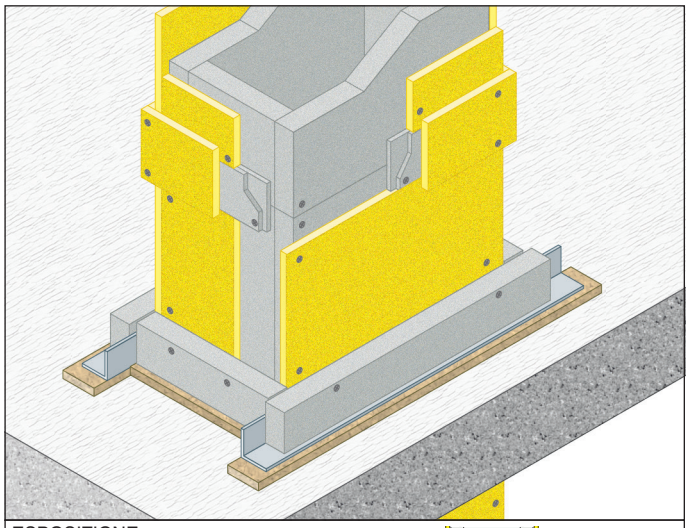
ATTRAVERSAMENTO VERTICALE

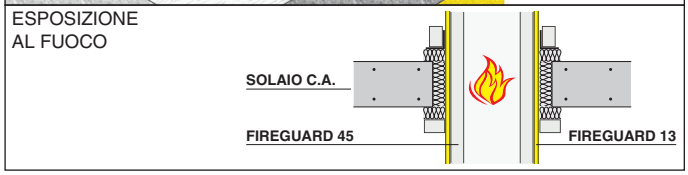


ATTRAVERSAMENTO ORIZZONTALE



CONDOTTE VENTILAZIONE VERTICALI - FUOCO INTERNO





REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (V_e i→o)

- **Esposizione al fuoco:** lato interno
- **Supporto:** profili a "L" 60x60x6 mm
- **Rivest. protettivo:** lastre FIREGUARD® 45, sp.1 x 45 mm e lastre FIREGUARD® 13, sp. 1x12,7 mm
- **Campo di applicazione diretta:** condotta a 4 lati
  Dimensioni massime: 1250 mm (larghezza) x 1000 mm (altezza)
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Il rapporto tra la distanza tra i supporti e la misura del lato minore della condotta non deve superare il valore 8:1

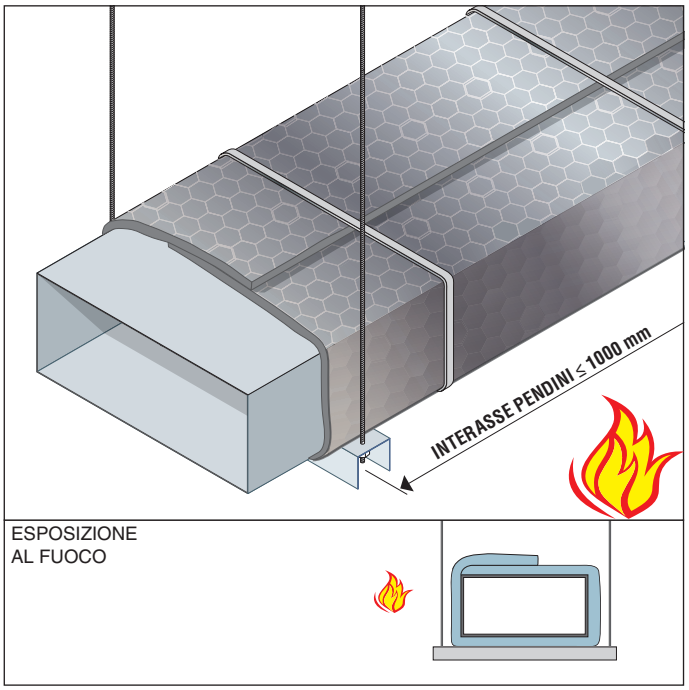
Rapporto di classificazione: Applus 12/4798-1545
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di ventilazione verticali con resistenza al fuoco EI 180 (V_e i→o) realizzate con lastre FIREGUARD® 45, spessore 45 mm e lastre FIREGUARD® 13, sp. 12,7 mm, con dimensione massima 1200x2000 mm, costituite da silicati di calcio, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione Applus 12/4798-1545.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diam. 5,0 mm lunghezza 90 mm a passo 200 mm.

I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® S spessore 2 x 9 mm e FIREGUARD® 13 sp. 1 x 12,7 mm con larghezza 100 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,2 mm lunghezza 41 mm a passo 100 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà fissato al solaio mediante un profilo a "L" dimensioni 60x60x6 mm disposto lungo i lati più lunghi della condotta, con interposizione di uno strato in lana di roccia spessore 30 mm tra il solaio ed il profilo a "L".

CONDOTTE DI VENTILAZIONE ORIZ. - FUOCO ESTERNO — MATERASSINO "OISTER 30"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (h_o o→i) S

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** traversi a "C" 40x40 mm spessore 2 mm e barre filettate diametro 10 mm poste ad interasse ≤ 1000 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 ≤ 60 min: 9 N/mm^2,
  per 60 min < t ≤ 120 min: 6 N/mm^2
  Distanza massima tra i supporti: 1000 mm
  Applicabile a condotte con ermeticità uguale o superiore a classe A (secondo EN 1507)

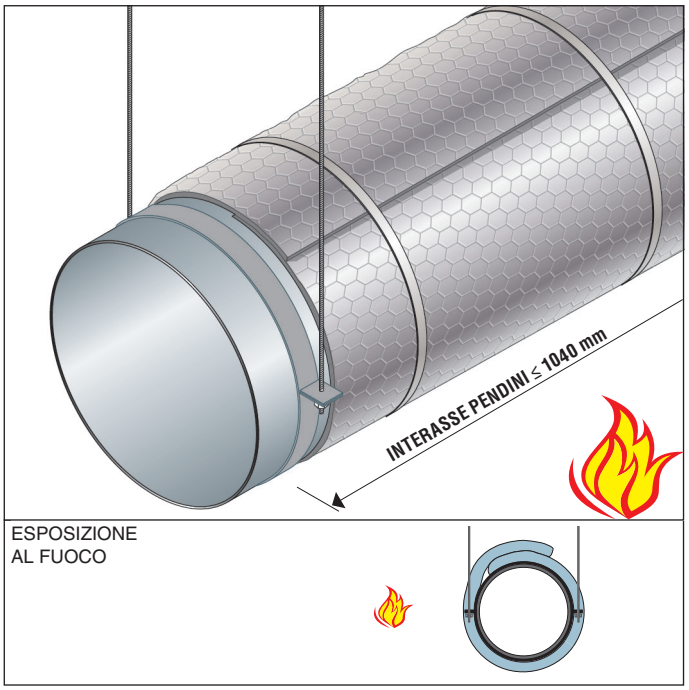
Rapporto di classificazione: ETA 23/0743
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione con resistenza al fuoco EI 120 (h_o o→i) S 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 protetto da uno speciale tessuto alluminizzato resistente al fuoco sulla faccia opposta, applicato in singolo strato, spessore 1x30 mm in conformità a ETA 23/0743.

Il materassino OISTER 30 sarà applicato avvolgendo la condotta di ventilazione sormontando le giunzioni longitudinali di circa 200 mm e quelle trasversali di 150 mm e fissandolo con reggette metalliche o filo di acciaio Ø 1 mm, nel numero di 3 per materassino.

CONDOTTE DI VENTILAZIONE ORIZ. - FUOCO ESTERNO — MATERASSINO "OISTER 30"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (h_o o→i) S

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** traversi a semiluna 40x4 mm e barre filettate diametro 10 mm posti ad interasse ≤ 1040 mm
- **Rivestimento protettivo:** materassino OISTER 30
- **Campo di applicazione diretta:**
  Dimensioni massime: diametro 1000 mm
  Sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente (barre) per t ≤ 60 min: 9 N/mm^2,
  per 60 min < t ≤ 120 min: 6 N/mm^2
  Distanza massima tra i supporti: 1040 mm
  Applicabile a condotte con ermeticità uguale o superiore a classe B (secondo EN 12237)

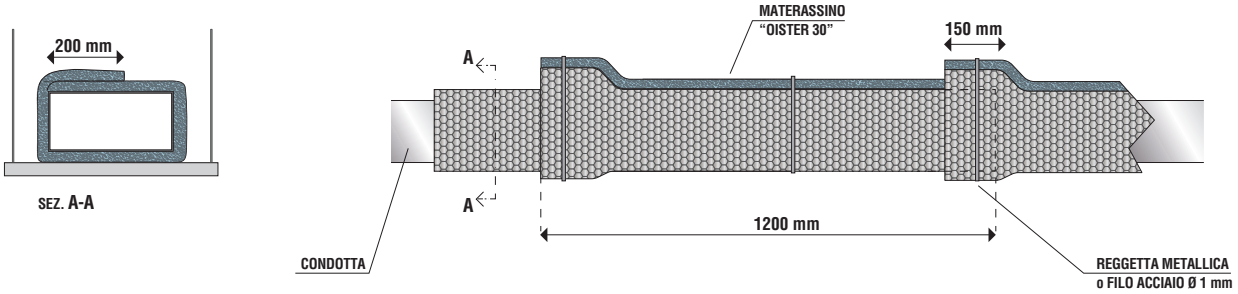
Rapporto di classificazione: ETA 23/0743
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

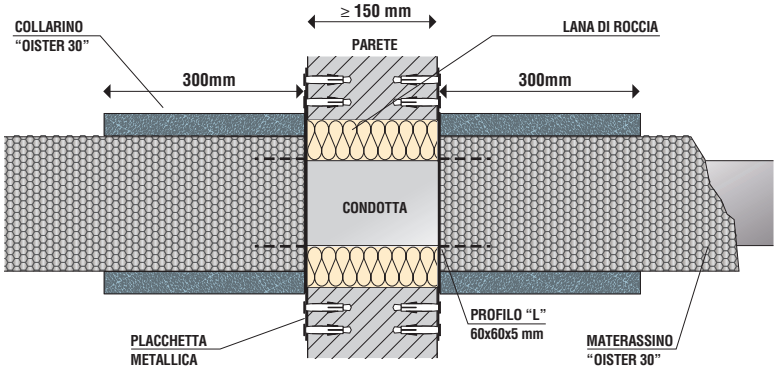
Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione con resistenza al fuoco EI 120 (h_o o→i) S realizzata con materassino OISTER 30, costituito da uno strato in lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna e protetto da uno speciale tessuto alluminizzato resistente al fuoco sulla faccia opposta, applicato in singolo strato, spessore 1x30 mm in conformità a ETA 23/0743.

Il materassino OISTER 30 sarà applicato avvolgendo la condotta di ventilazione sormontando le giunzioni longitudinali di circa 200 mm e quelle trasversali di 100 mm e fissandolo con reggette metalliche o filo di acciaio Ø 1 mm, nel numero di 3 per materassino.

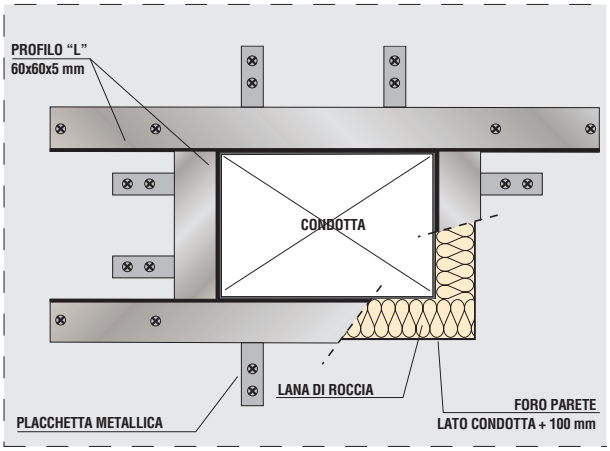
CONDOTTE RETTANGOLARI



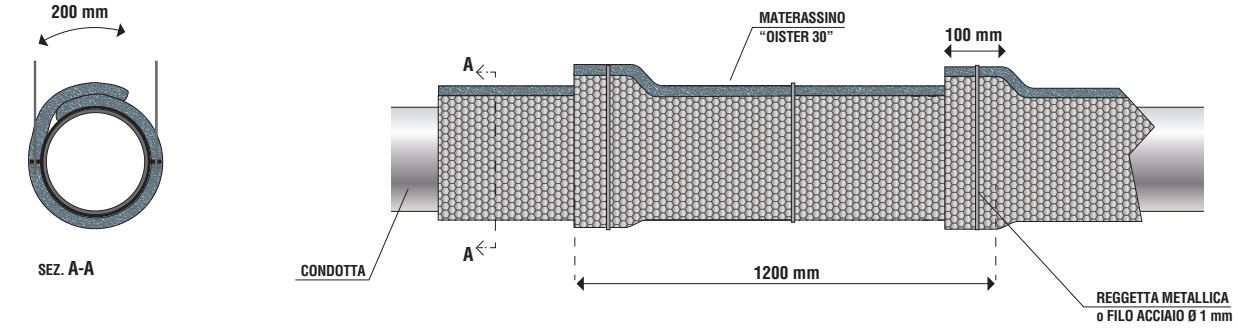
ATTRAVERSAMENTO PARETE - SEZIONE



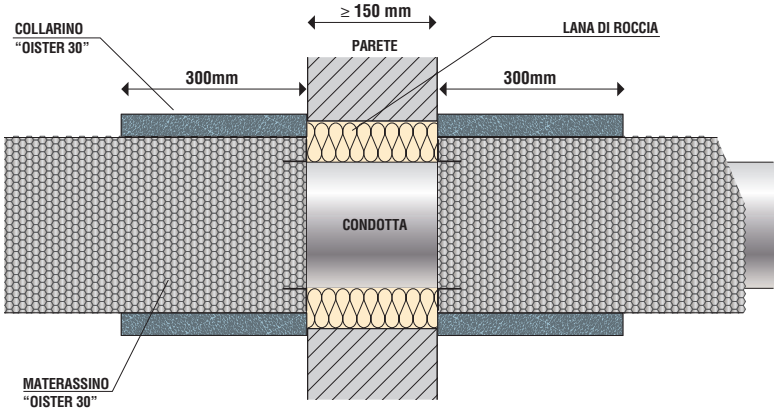
ATTRAVERSAMENTO PARETE - STRUTTURA DI SUPPORTO



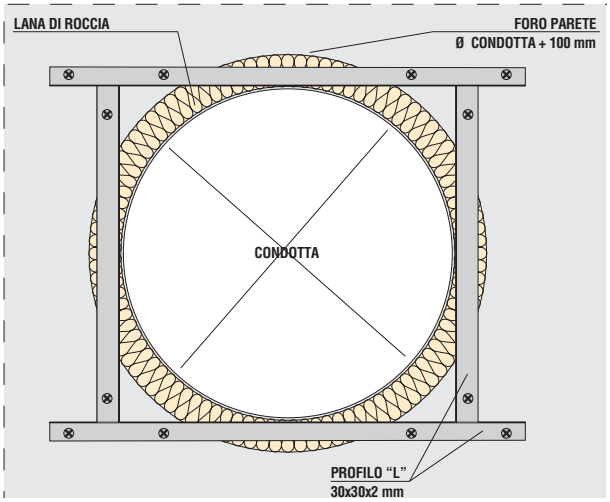
CONDOTTE CIRCOLARI



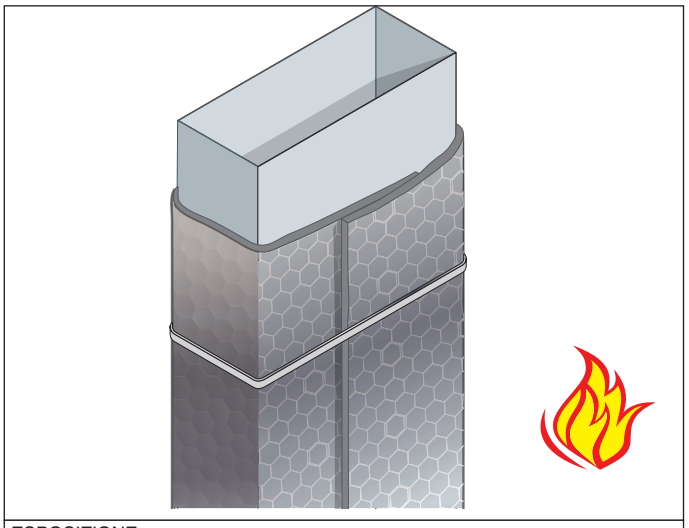
ATTRAVERSAMENTO PARETE - SEZIONE



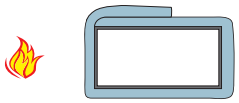
ATTRAVERSAMENTO PARETE - STRUTTURA DI SUPPORTO



CONDOTTE DI VENTILAZIONE VERT. - FUOCO ESTERNO — MATERASSINO "OISTER 30"



ESPOSIZIONE
AL FUOCO



RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (V_e o→i) S

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Rivestimento protettivo:** materassino OISTER 30
- **Tipo di supporto:** solaio sp. ≥150 mm, densità ≥600 kg/m³
- **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)

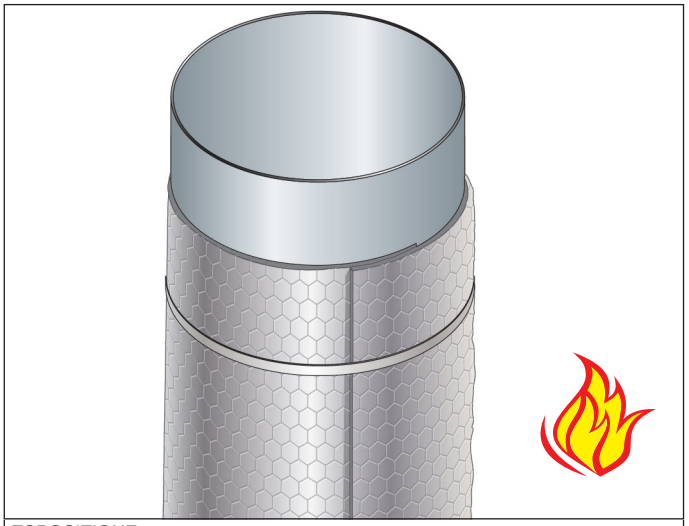
Rapporto di classificazione: ETA 23/0743
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione con resistenza al fuoco EI 180 (V_e o→i) S 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 protetto da uno speciale tessuto alluminizzato resistente al fuoco sulla faccia opposta, applicato in singolo strato, spess. 1x30 mm in conformità a ETA 23/0743.

Il materassino OISTER 30 sarà applicato avvolgendo la condotta di ventilazione sormontando le giunzioni longitudinali di circa 200 mm e quelle trasversali di 150 mm e fissandolo con reggette metalliche o filo di acciaio Ø 1 mm, nel numero di 3 per materassino.

CONDOTTE DI VENTILAZIONE VERT. - FUOCO ESTERNO — MATERASSINO "OISTER 30"



ESPOSIZIONE
AL FUOCO

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (V_e o→i) S

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Rivestimento protettivo:** materassino OISTER 30
- **Tipo di supporto:** solaio sp. ≥150 mm, densità ≥600 kg/m³
- **Campo di applicazione diretta:**
  Diametro massimo: (d) 1000 mm
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Il rapporto L/d tra la distanza tra i supporti e la misura del diametro non deve superare il valore 8:1
  Applicabile a condotte con ermeticità uguale o superiore a classe B (secondo EN 12237)

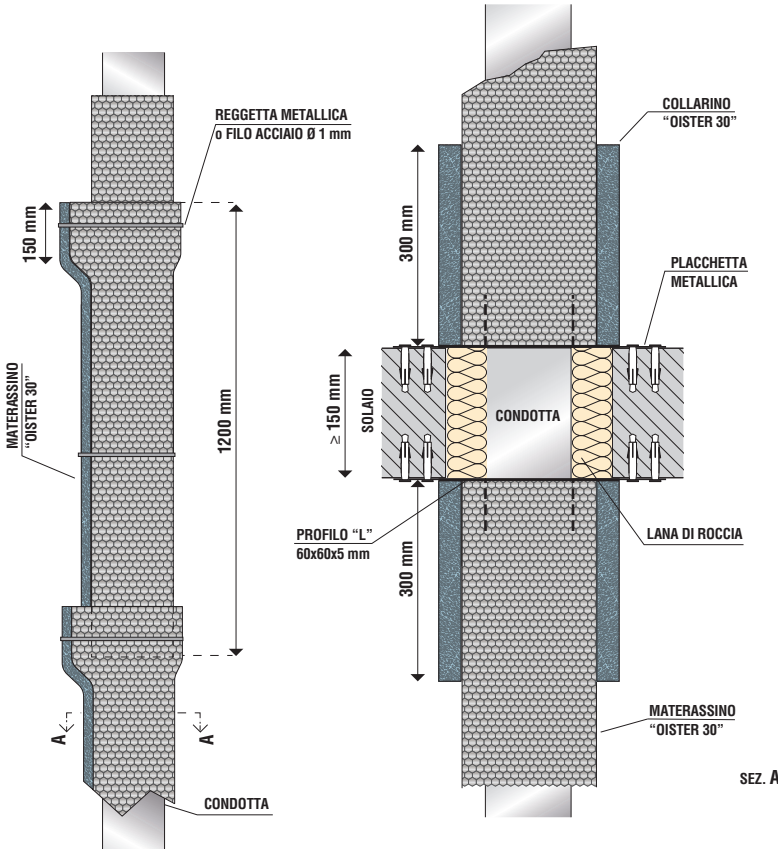
Rapporto di classificazione: ETA 23/0743
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

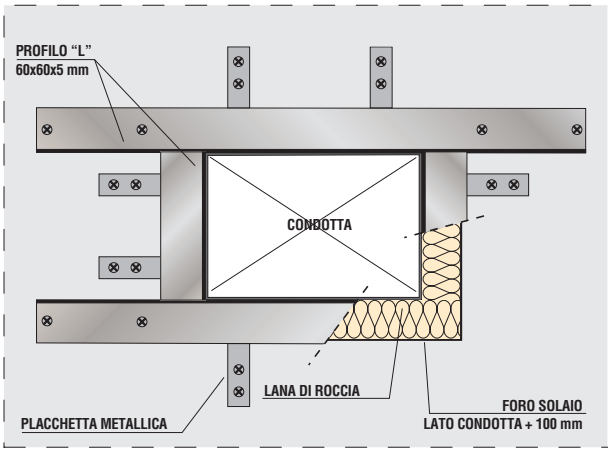
Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione con resistenza al fuoco EI 180 (V_e o→i) S realizzata con materassino OISTER 30, costituito da uno strato in lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna e protetto da uno speciale tessuto alluminizzato resistente al fuoco sulla faccia opposta, applicato in singolo strato, spessore 1x30 mm in conformità a ETA 23/0743.

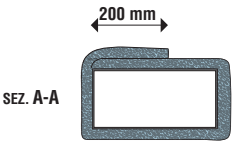
Il materassino OISTER 30 sarà applicato avvolgendo la condotta di ventilazione sormontando le giunzioni longitudinali di circa 200 mm e quelle trasversali di 150 mm e fissandolo con reggette metalliche o filo di acciaio Ø 1 mm, nel numero di 3 per materassino.

CONDOTTE DI VENTILAZIONE VERT. - FUOCO ESTERNO

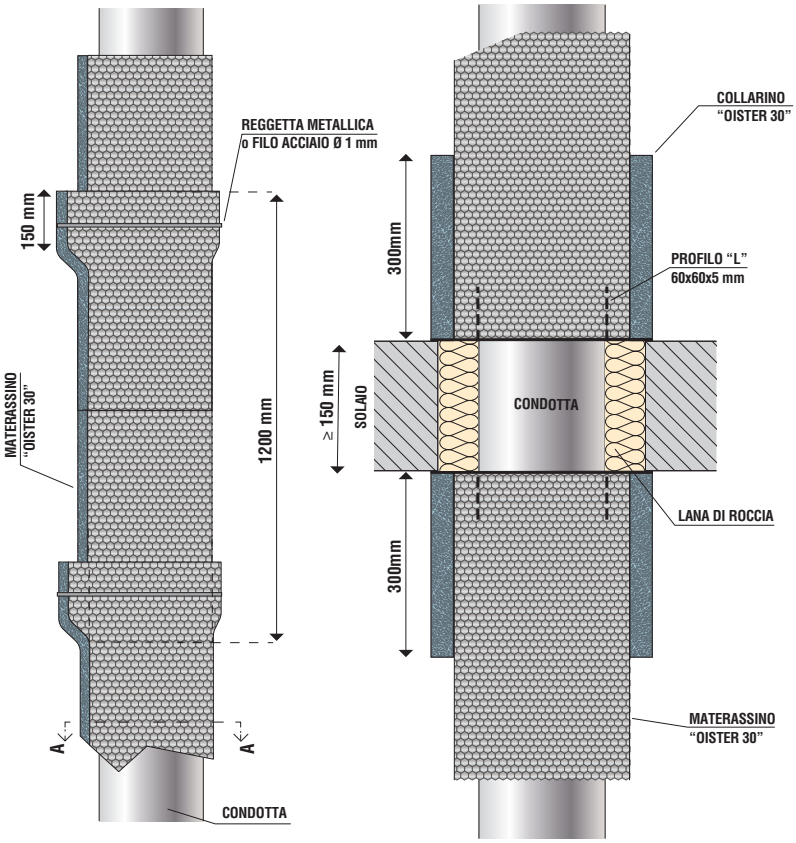


ATTRAVERSAMENTO SOLAIO - STRUTTURA DI SUPPORTO

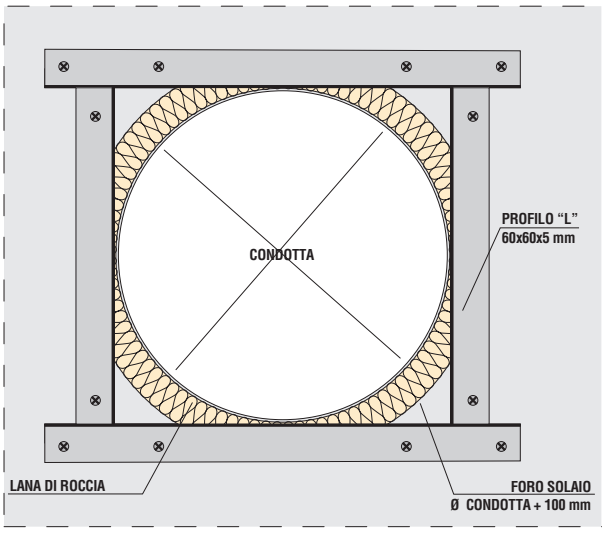


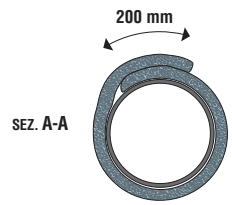


CONDOTTE DI VENTILAZIONE VERT. - FUOCO ESTERNO

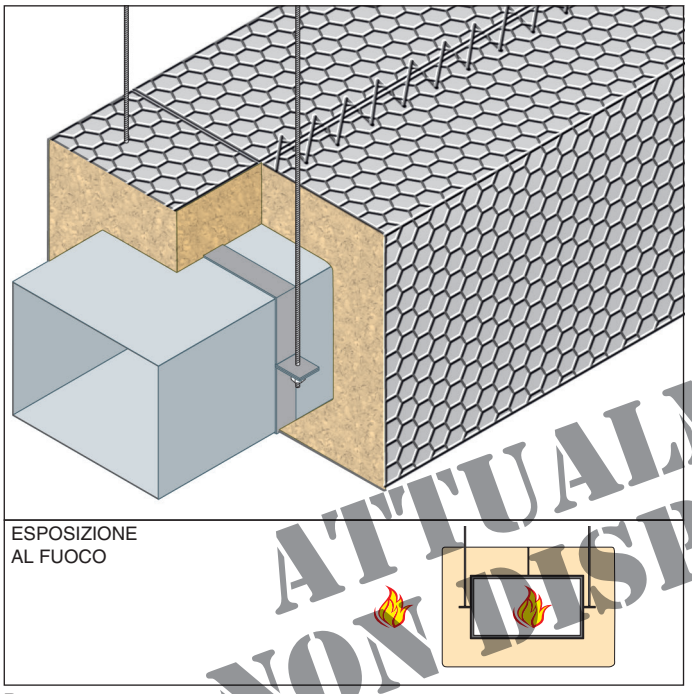


ATTRAVERSAMENTO SOLAIO - STRUTTURA DI SUPPORTO





CONDOTTE RETTANGOLARI ORIZ. - FUOCO INTERNO/ESTERNO materassino "OISTER 100"



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (h_o i↔o)

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** condotti metallici rettangolari
- **Rivestimento protettivo:** materassino OISTER 100
- **Campo di applicazione diretta:**
  Dimensioni max: 1250 (larghezza) x 1000 (altezza) mm
  Sollecitazioni massime su dispositivi di supporto:
  sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente (barre): 6 N/mm²
  Distanza massima tra i supporti: 1250 mm
  Supporti posizionati in corrispondenza dei giunti
  Applicabile a condotte fino a classe D (secondo EN 1507)

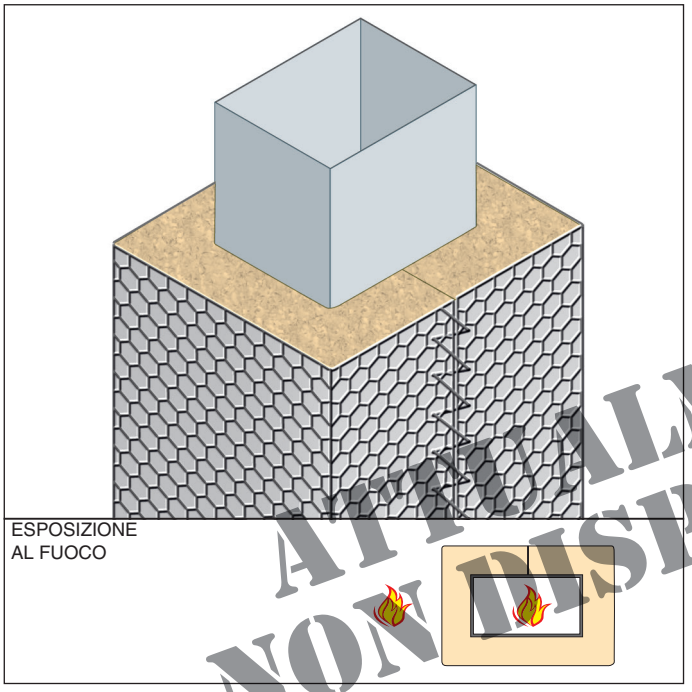
Rapporto di classificazione: ISIB 2015-A-034
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione rettangolari orizzontali in acciaio con resist. al fuoco EI 120 (h_o i↔o) realizzato con materassino OISTER 100, costituito da uno strato di lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna in conformità al rapporto di classificazione ISIB 2015-A-034.

Il materassino OISTER 100 sarà applicato avvolgendo la condotta di ventilazione. Le giunzioni saranno realizzate accostando accuratamente i pannelli nei giunti longitudinali e trasversali ed unendoli con filo di ferro a zig-zag. Il sistema sarà certificato per attraversamenti sia di pareti rigide che pareti in cartongesso.

CONDOTTE RETTANGOLARI VERTIC. - FUOCO INTERNO/ESTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (V_e i↔o)

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** condotti metallici rettangolari
- **Rivestimento protettivo:** materassino OISTER 100
- **Campo di applicazione diretta:**
  Dimensioni max: 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 fino a classe D (secondo EN 1507)

Rapporto di classificazione: ISIB 2015-A-034
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

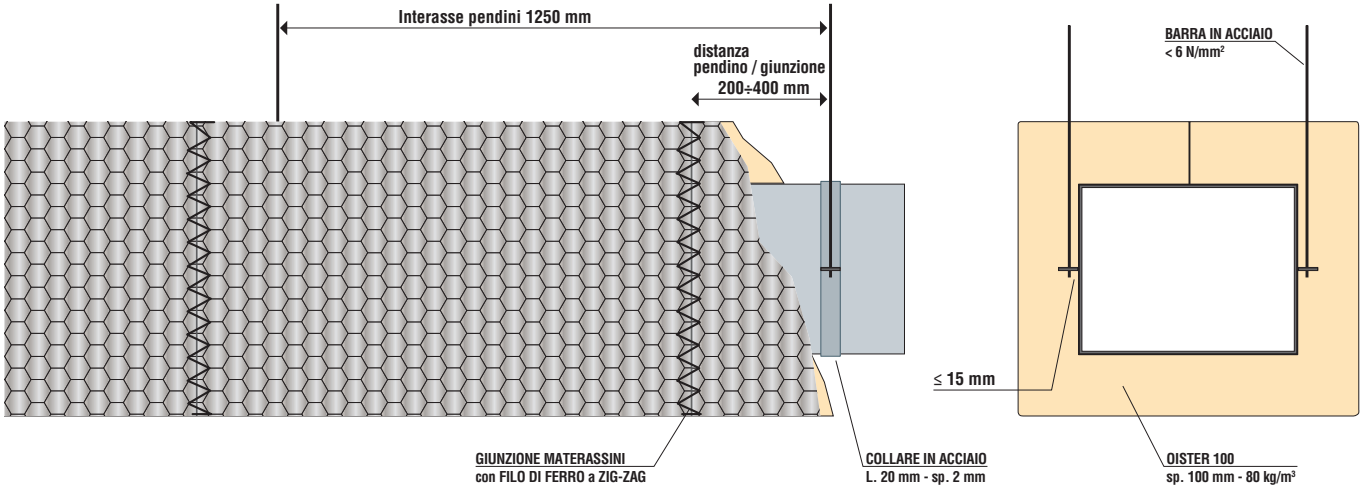
Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione rettangolari verticali in acciaio con resist. al fuoco EI 120 (V_e i↔o) realizzato con materassino OISTER 100, costituito da uno strato di lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna in conformità al rapporto di classificazione ISIB 2015-A-034.

Il materassino OISTER 100 sarà applicato avvolgendo la condotta di ventilazione. Le giunzioni saranno realizzate accostando accuratamente i pannelli nei giunti longitudinali e trasversali ed unendoli con filo di ferro a zig-zag. Negli attraversamenti dei solai il rivestimento sarà fissato al solaio mediante profili a "L" (30x30x3 mm).

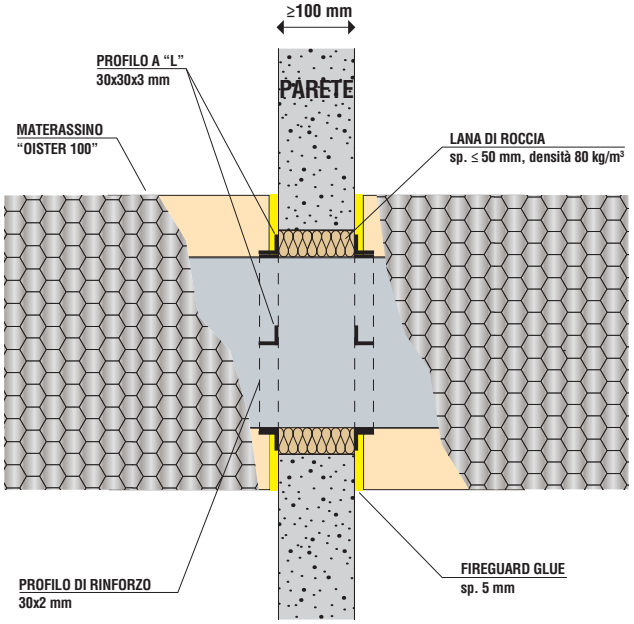
ATTUALMENTE NON DISPONIBILE

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

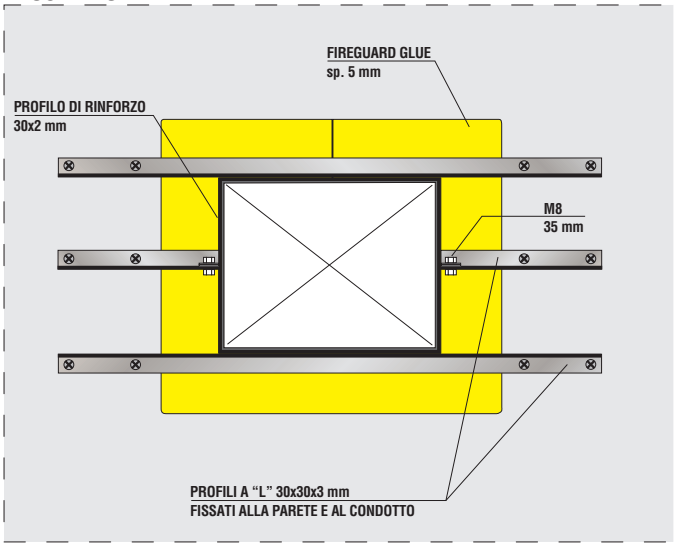
APPLICAZIONE MATERASSINO E PENDINATURA



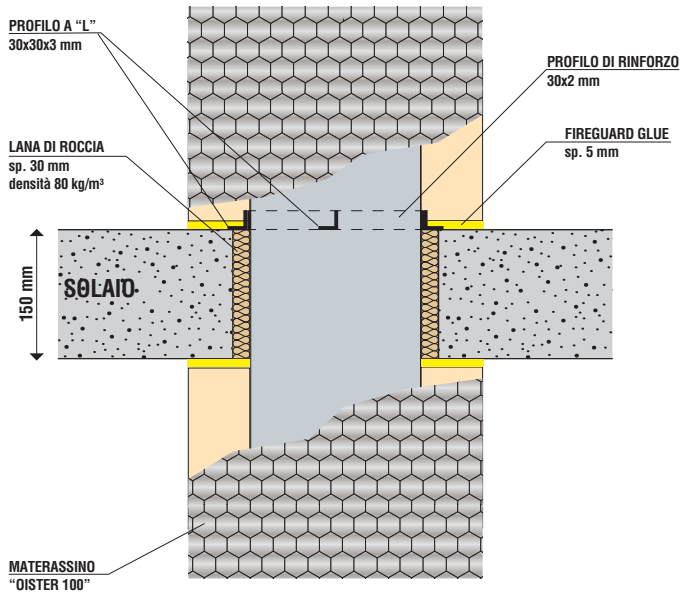
ATTRAVERSAMENTO PARETE



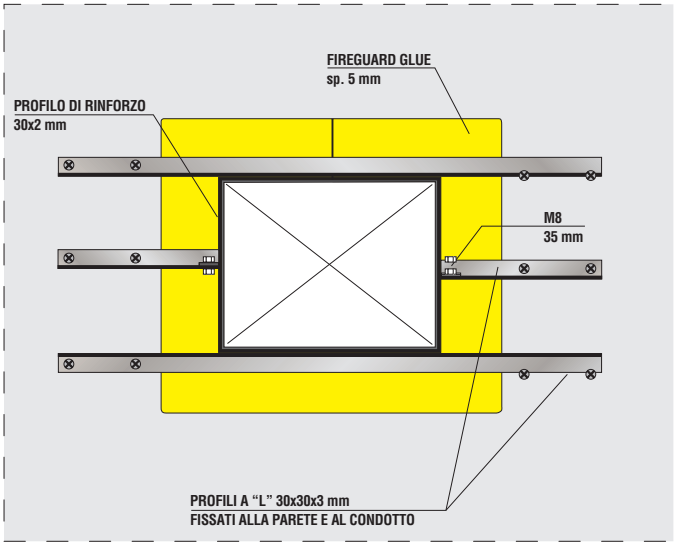
PROSPETTO



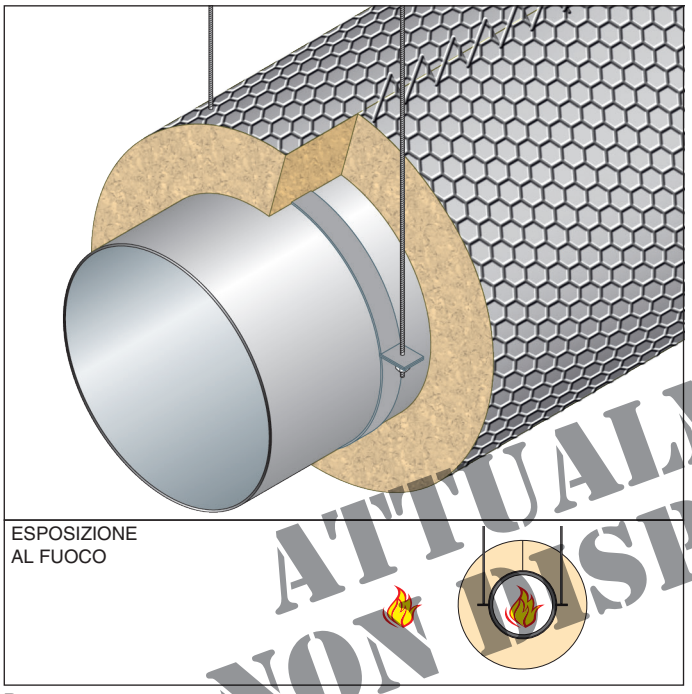
ATTRAVERSAMENTO SOLAIO



PROSPETTO vista dall'alto



CONDOTTE CIRCOLARI ORIZ. - FUOCO INTERNO/ESTERNO materassino "OISTER 100"



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (h_o i↔o) S

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** condotti metallici circolari
- **Rivestimento protettivo:** materassino OISTER 100
- **Campo di applicazione diretta:**
  Dimensioni massime: diametro 1000 mm
  Sollecitazioni massime su dispositivi di supporto:
  sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente (barre): 6 N/mm²
  Distanza massima tra i supporti: 1350 mm
  Applicabile a condotte con ermeticità uguale o superiore a classe A (secondo EN 12237)

Nota: 1) fino a sovrapressione positiva o negativa 500 Pa
2) condotti fino a Classe D (EN 12237)

Certificato su pareti rigide densità massima 575 kg/m³ e in cartongesso spessore minimo 130 mm

Rapporto di classificazione: DBI-PCA 10421 A
Norma di prova: EN 1366-1

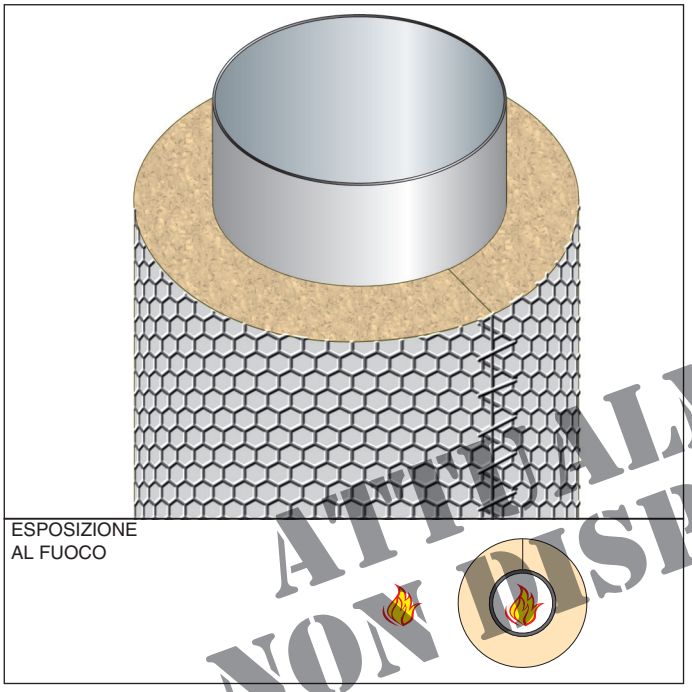
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione circolari in acciaio con resistenza al fuoco EI 120 (h_o i↔o) S realizzato con materassino OISTER 100, costituito da uno strato di lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna in conformità al rapporto di classificazione DBI-PCA 10421 A.

Il materassino OISTER 100 sarà applicato avvolgendo la condotta di ventilazione.
Le giunzioni saranno realizzate accostando accuratamente i pannelli nei giunti longitudinali e trasversali ed unendoli con filo di ferro a zig-zag.

ATTUALMENTE NON DISPONIBILE

CONDOTTE CIRCOLARI VERTIC. - FUOCO INTERNO/ESTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (V_e i↔o) S

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** condotti metallici circolari
- **Rivestimento protettivo:** materassino OISTER 100
- **Campo di applicazione diretta:**
  Dimensioni massime: diametro 1000 mm
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Applicabile a condotte con ermeticità uguale o superiore a classe A (secondo EN 1507)

Nota: 1) fino a sovrapressione positiva o negativa 500 Pa
2) condotti fino a Classe D (EN 12237)

Certificato su solaio di spessore minimo 150 mm,
e con densità > 575 kg/m³

Rapporto di classificazione: DBI-PCA 10421 A
Norma di prova: EN 1366-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

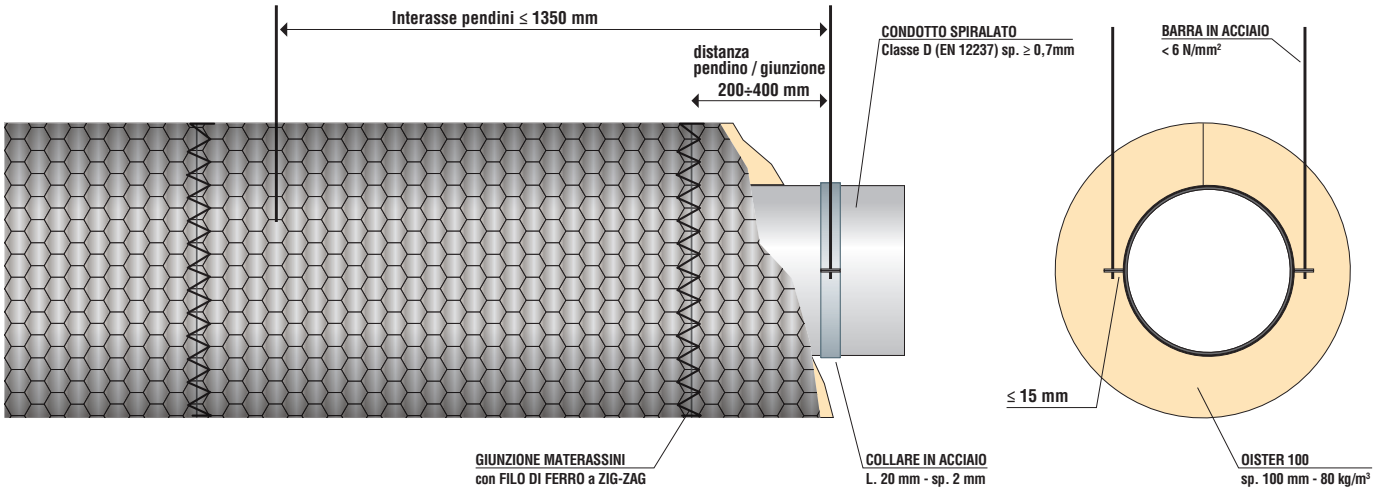
Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotte di ventilazione circolari in acciaio con resistenza al fuoco EI 120 (V_e i↔o) S realizzato con materassino OISTER 100, costituito da uno strato di lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di alluminio retinato sulla faccia esterna in conformità al rapporto di classificazione DBI-PCA 10421 A.

Il materassino OISTER 100 sarà applicato avvolgendo la condotta di ventilazione. Le giunzioni saranno realizzate accostando accuratamente i pannelli nei giunti longitudinali e trasversali ed unendoli con filo di ferro a zig-zag. Il sistema sarà certificato per attraversamenti su solai di spessore minimo 150 mm e densità > 575 kg/m³.

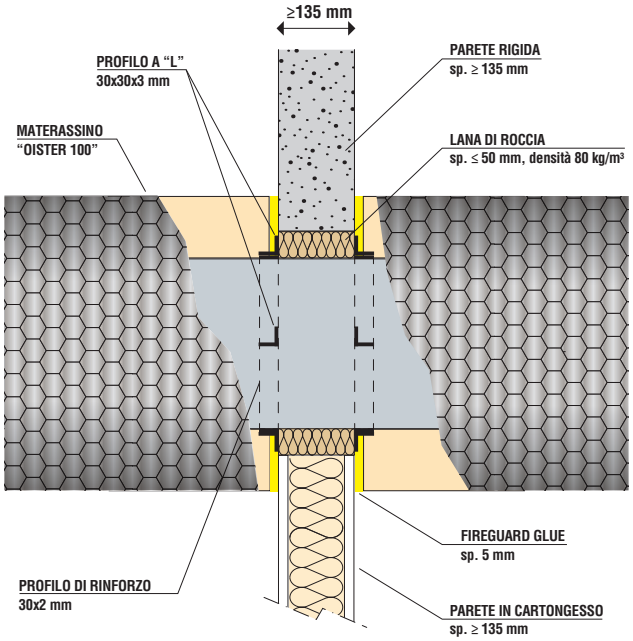
ATTUALMENTE NON DISPONIBILE

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

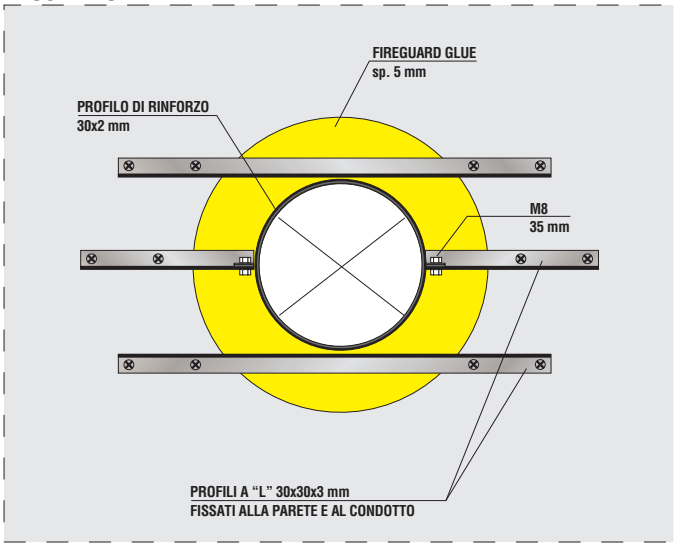
APPLICAZIONE MATERASSINO E PENDINATURA



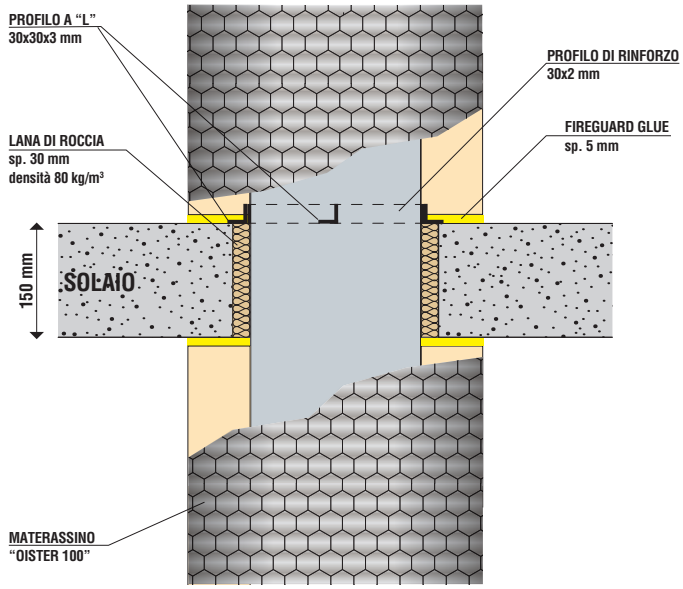
ATTRAVERSAMENTO PARETE



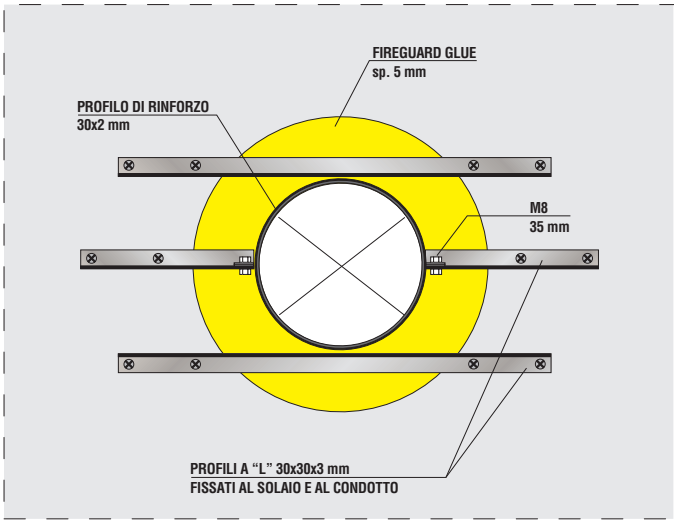
PROSPETTO



ATTRAVERSAMENTO SOLAIO



PROSPETTO vista dall'alto



INTRODUZIONE

I camini di evacuazione fumi, quali le condotte di estrazione delle zone filtro o di una via di fuga interna, oltre alle problematiche delle condotte di ventilazione, hanno l'aggravante che, in caso di incendio, devono sopportare il flusso dei fumi incandescenti verso l'esterno senza cedimenti e senza trasmettere fumo e calore agli ambienti attraversati. È necessario pertanto che la tenuta al fuoco ed ai fumi caldi sia garantita sempre anche dall'interno: in pratica le condotte di evacuazione fumi devono poter funzionare, in caso di incendio, anche come evacuatori del calore associato ai fumi stessi senza perdere la propria stabilità e tenuta.

CONDOTTE DI ESTRAZIONE FUMI – NORMA UNI EN 1366-8

L'allegato A del D.M. 16 febbraio 2007 specifica che le prove di resistenza al fuoco per le condotte di estrazione fumo devono essere effettuate secondo quanto specificato dalla norma UNI EN 1366 parte 8 "Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Condotte di estrazione fumo".
Tale norma stabilisce un metodo per valutare la capacità delle condotte resistenti al fuoco, già sottoposte a prova in conformità con la UNI EN 1366-1, di funzionare adeguatamente come condotte di estrazione fumo che passano attraverso un compartimento antincendio diverso da quello dove deve essere estratto il fumo stesso. Il metodo prevede l'esposizione al fuoco di un incendio completamente sviluppato.
Il metodo di prova si applica esclusivamente alle condotte resistenti al fuoco che hanno superato la prova per il periodo previsto, secondo la EN 1366-1 (condotte A e B), con una pressione di 500 Pa quindi superiore alle pressioni standard di 300 Pa. Il metodo è applicabile solo a condotte su 4 lati realizzate con materiali incombustibili.

CENNI SULLE MODALITÀ DI PROVA

La norma prevede la costruzione di un condotto completo definito "condotto C" per ciascuna situazione da sottoporre alla prova (orizzontale, verticale), con dimensioni di almeno 7 m di lunghezza in orizzontale e 6 m in verticale, con sezioni di mm 1000 (larghezza) x 250 (altezza).
Le condizioni ai bordi ed il metodo di fissaggio o supporto all'interno ed all'esterno del forno devono essere rappresentativi di quelli utilizzati nella pratica.
La condotta deve essere posizionata all'interno del forno per una lunghezza pari ad almeno 3 m se orizzontale e 2 m se verticale, con l'estremità chiusa in modo indipendente rispetto alle chiusure del forno, utilizzando materiali e una costruzione simili al resto della condotta.
Le condotte verticali devono essere sottoposte a prova collocandole sul pavimento del forno e devono essere fissate al livello del solaio del forno stesso come sarebbero fissate nella pratica quando penetrano in un pavimento.
Le condotte orizzontali e verticali devono prevedere la presenza di almeno un giunto sia all'interno che all'esterno del forno e devono comprendere un giunto nello strato esterno del rivestimento qualora siano realizzate con un doppio strato. La distanza tra i giunti e le sospensioni non deve essere minore di quella utilizzata nella pratica.
Per le condotte orizzontali devono essere previste due aperture, una su ogni lato verticale della condotta all'interno del forno.
I campioni preparati come riportato dalla norma vengono sottoposti alla misurazione delle perdite a temperatura ambiente ed alla prova al fuoco utilizzando un livello di pressione tra quelli indicati nel prospetto 1. Tali valori corrispondono ai valori tipici utilizzati nella progettazione di sistemi di estrazione fumo.

Prospetto 1 - Pressioni differenziali tra l'interno e l'esterno della condotta di estrazione fumo

Livello di pressione	Pressione differenziale d'esercizio a temperatura ambiente Pa	Pressione differenziale per la prova al fuoco e la taratura pre-prova Pa
1	-500	-150
2	-1000	-300
3	-1500	-500

Nel corso della prova verranno effettuate diverse misurazioni, volte a determinare il momento del "guasto", ovvero il punto a partire dal quale il condotto non è più in grado di svolgere la propria funzione e raggiunge la resistenza definitiva, punto che segna la fine della prova stessa.

I criteri prestazionali considerati nelle condizioni di temperatura ambiente sono i seguenti:

- Perdita: Le condotte di estrazione fumo di tutte le categorie, progettate per essere installate all'esterno dello spazio chiuso dal quale deve essere estratto il fumo, non devono presentare perdite maggiori di 10 m^3/h per 1 m^2 di superficie interna totale della condotta completa (all'interno e all'esterno del forno), quando sottoposte a misura di perdita a temperatura ambiente.
- Riduzione della sezione trasversale: Le dimensioni interne (larghezza e altezza delle condotte rettangolari), delle condotte di estrazione fumo non devono diminuire di oltre il 10% quando sottoposte a misura di perdita a temperatura ambiente.

I criteri prestazionali considerati nelle condizioni di esposizione al fuoco sono i seguenti:

- Perdita: La condotta non deve presentare perdite maggiori di 10 m^3/h per 1 m^2 di superficie interna. Tale superficie deve essere riferita all'area della condotta dalla piastra traforata all'estremità della condotta con gli ugelli di entrata.
- Integrità: L'integrità nel punto di tenuta/penetrazione tra la condotta e la costruzione di supporto deve essere giudicata in conformità alla EN1363-1
- Isolamento: I risultati delle prove secondo la EN1366-1 devono dimostrare la capacità di isolamento della condotta.
- Riduzione della sezione trasversale: Le dimensioni interne (larghezza e altezza delle condotte rettangolari) delle condotte di estrazione fumo non devono diminuire di oltre il 10% durante la prova.
- Stabilità meccanica: Se la condotta all'interno del forno cede dimostrando di non essere in grado di mantenere la propria funzione di estrazione fumo o resistenza al fuoco, si ritiene non soddisfatto il criterio della stabilità meccanica.

Il rapporto di classificazione è redatto dal laboratorio in conformità alla norma EN 13501-3 che attesta sulla base di uno o più rapporti di prova la classe del prodotto o elemento costruttivo e il livello di depressione provato "S".
All'interno del rapporto di classificazione dovrà essere descritto il "Campo di applicazione diretta dei risultati di prova", inteso come "l'ambito di applicazione previsto dallo specifico metodo di prova, le limitazioni d'uso e le possibili modifiche apportabili al campione che ha superato la prova, tali da non richiedere ulteriori valutazioni, calcoli o approvazioni per l'attribuzione del risultato conseguito".

In merito al campo di applicazione diretta la norma UNI EN 1366-8 riporta quanto segue:

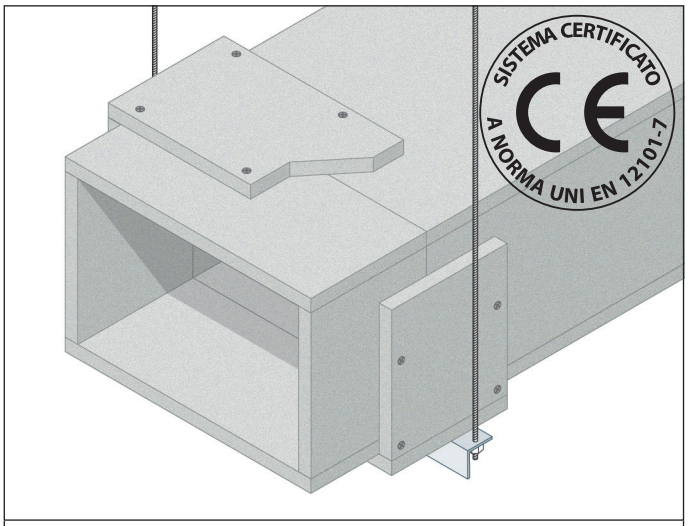
- par. 13.1 – "Generalità. Si applicano i requisiti relativi al campo di applicazione diretto dei risultati delle prove per tutte le condotte sottoposte a prova secondo la EN1366-1, unitamente ai requisiti specificati nei paragrafi da 13.2 a 13.5"
- par. 13.2 – "Un risultato di prova ottenuto per condotte di estrazione fumo orizzontali vale anche per condotte di estrazione fumo verticali nel caso che le condotte verticali siano costruite secondo lo stesso progetto e le condotte verticali A e B siano state sottoposte a prova secondo la EN1366-1 senza presentare cedimenti ad una pressione di 500 Pa. Un risultato di prova ottenuto per condotte di estrazione fumo verticali vale esclusivamente per condotte di estrazione fumo verticali.";
- par. 13.3 – "Un risultato di prova ottenuto per le dimensioni normalizzate della condotta C (LxH: 1000 x 250 mm), vale per tutte le dimensioni fino alla dimensione sottoposta a prova, con gli aumenti dimensionali seguenti: L + 250 mm, H + 750 mm".
- par. 13.4 – "Differenza di pressione. I risultati di prova per la condotta C sono applicabili alle condotte con depressione o sovrappressione fino ai valori specificati nel prospetto 7.

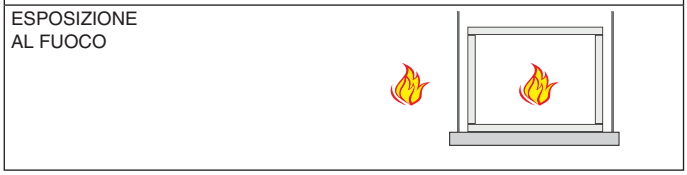
Prospetto 7

Livello di pressione di prova (vedere prospetto1)	Depressione (Pa) fino a	Sovrappressione (Pa) fino a
1	500	500
2	1000	500
3	1500	500

- par. 13.5 – "Numero di lati della condotta. Non sono ammesse l'estrapolazione per condotte a uno, due o tre lati".

CONDOTTE EVACUAZIONE FUMI ORIZZONTALI — lastre "FIREGUARD© DUCT"





REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO:

EI 120 (h_o i↔o) S 1500 multi

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** traversi a "L" 50x50x5 mm e barre filettate Ø 16 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD DUCT spessore 1x30 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimensioni max: 416 mm (larghezza), 1000 mm (altezza)
  Sollecitazioni massime sui dispositivi di supporto:
  Sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente per t ≤ 60 min : 9 N/mm²,
  per 60 min < t ≤ 120 min : 6 N/mm²
  Distanza massima tra i supporti: 1150 mm
  Pressione di esercizio: -1500/+500 Pa

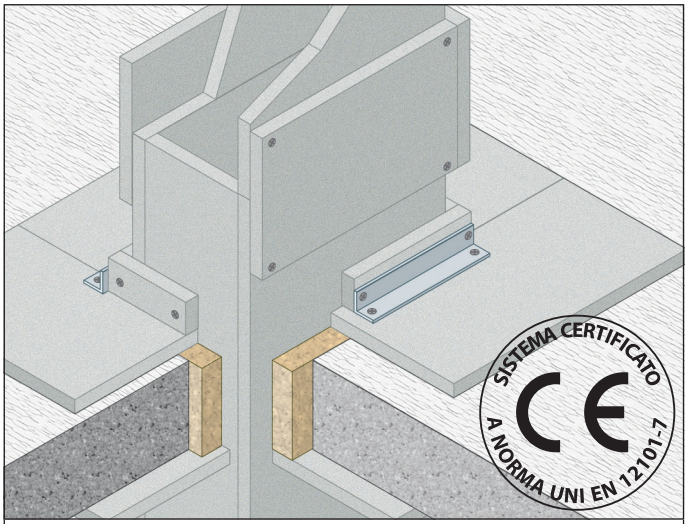
Rapporto di classificazione: Applus 13/7092-2931 part. 2
Norma di prova: EN 1366-8 - CE EN 12101-7

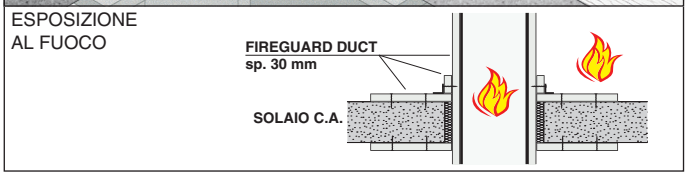
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di evacuazione fumi verticali con resistenza al fuoco EI 120 (h_o i↔o) S 1500 multi realizzate con lastre FIREGUARD DUCT spessore 30 mm, dimensioni max 1200x2300 mm, in fibrocemento, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione Applus 13/7092-2931 part. 2.
Con marcatura CE EN 12101-7.

Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 5 mm lunghezza 60 mm a passo 200 mm.
I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD DUCT spessore 30 mm e larghezza 300 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 5 mm lunghezza 60 mm a passo 250 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE.

CONDOTTE EVACUAZIONE FUMI VERTICALI — lastre "FIREGUARD© DUCT"





REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO:

EI 120 (V_e i↔o) S 1500 multi

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD DUCT spessore 1x30 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimensioni massime: 416 x 1000 mm
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Il rapporto tra la distanza tra i supporti e il lato minore non deve superare il valore 8:1
  Pressione di esercizio: -1500/+500 Pa

Rapporto di classificazione: Applus 13/7092-2931 part. 2
Norma di prova: EN 1366-8 - CE EN 12101-7

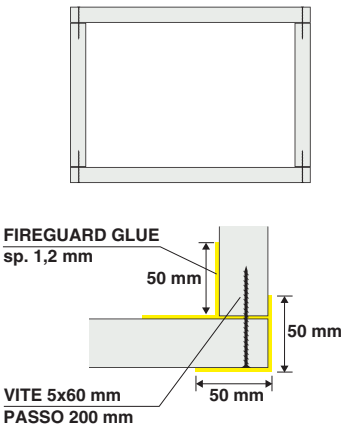
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di evacuazione fumi verticali con resistenza al fuoco EI 120 (V_e i↔o) S 1500 multi realizzate con lastre FIREGUARD DUCT spessore 30 mm, dimensioni max 1200x2300 mm, in fibrocemento, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione Applus 13/7092-2931 part. 2. Con marcatura CE EN 12101-7.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 5 mm lunghezza 60 mm a passo 200 mm.

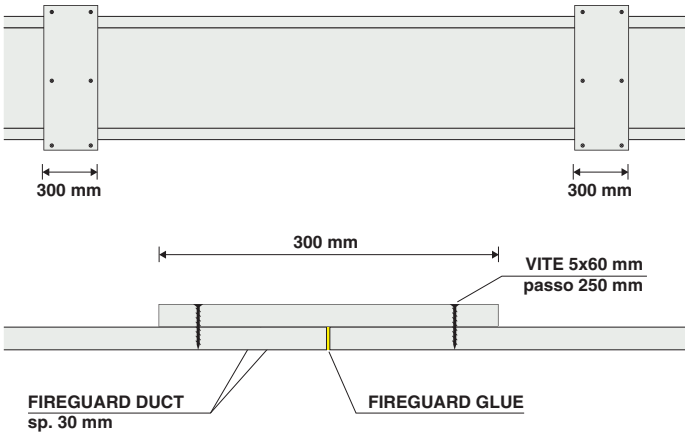
I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD DUCT spessore 30 mm e larghezza 300 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 5 mm lunghezza 60 mm a passo 250 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE.
Negli attraversamenti dei solai il rivestimento sarà fissato al solaio mediante un profilo a "L" dimensioni 40x40x5 mm, posto lungo i lati più lunghi della condotta.

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

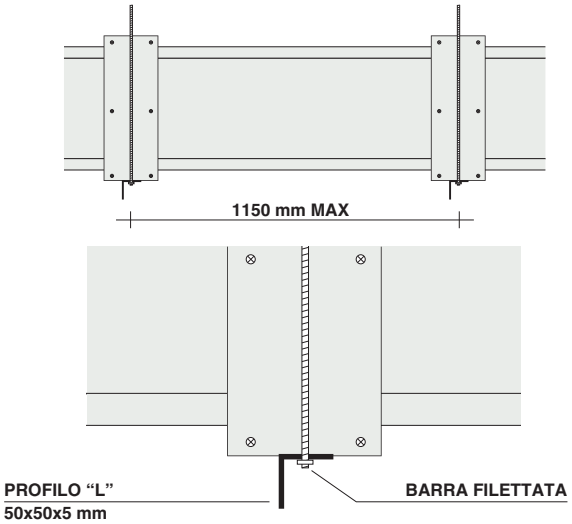
CONDOTTA



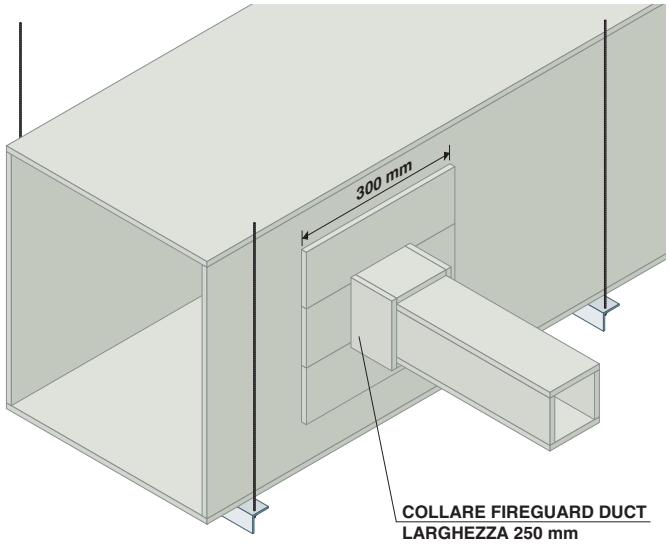
GIUNTI CONDOTTA



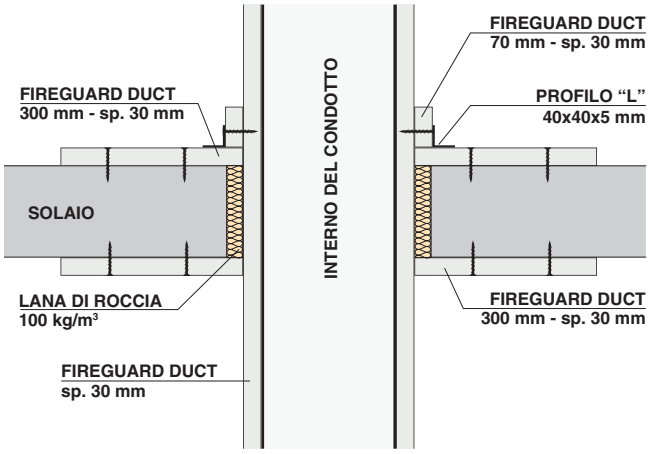
SUPPORTO CONDOTTA



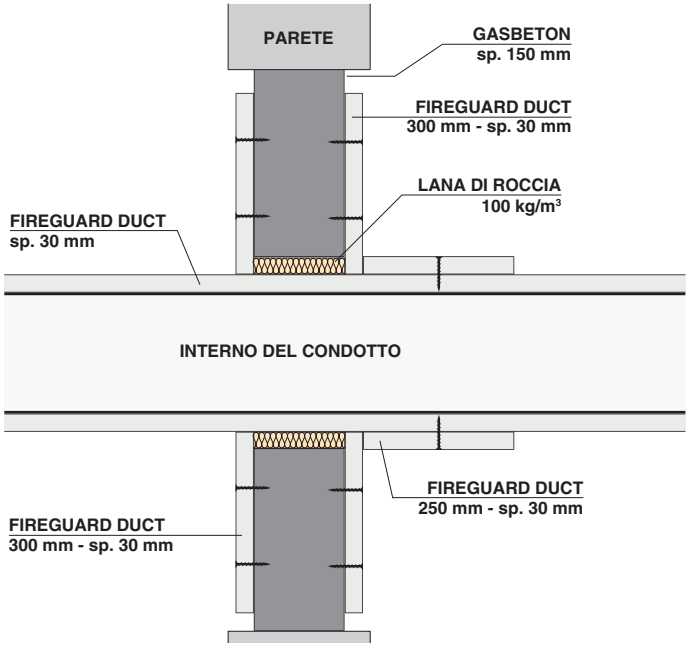
RACCORDO A “T”



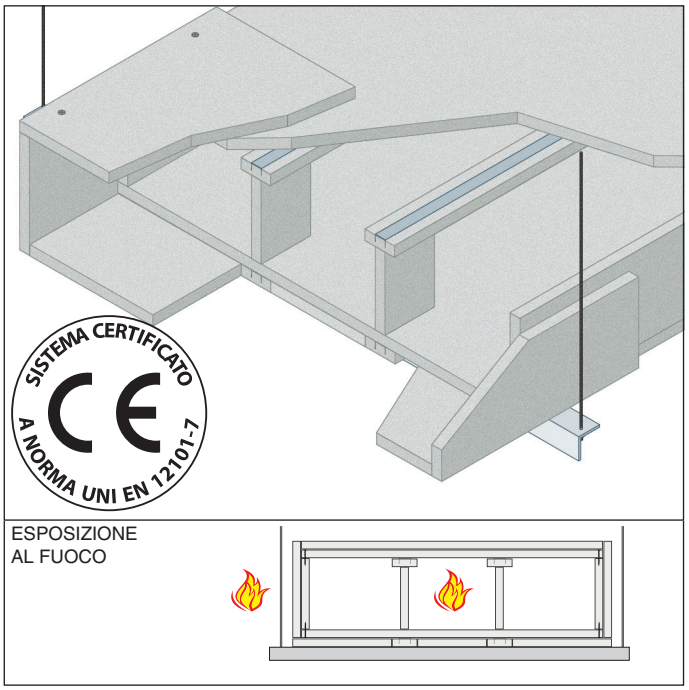
ATTRAVERSAMENTO VERTICALE



ATTRAVERSAMENTO ORIZZONTALE



CONDOTTE EVACUAZIONE FUMI ORIZZONTALI — lastre "FIREGUARD© DUCT"



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO:

EI 120 (h_o i↔o) S 1500 multi

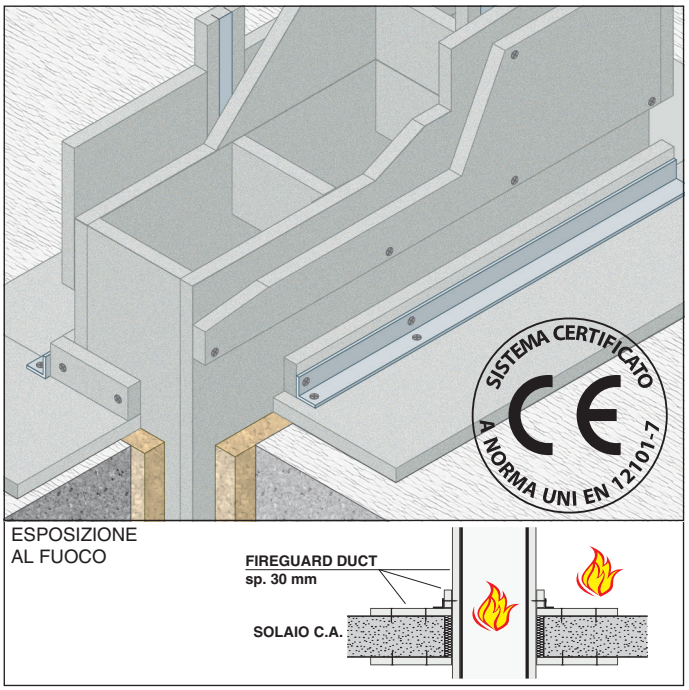
- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD DUCT spessore 1x30 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimensioni massime: 1250 x 1000 mm
  Sollecitazioni massime sui dispositivi di supporto:
  Sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente per t ≤ 60 min : 9 N/mm^2,
  per 60 min < t ≤ 120 min : 6 N/mm^2
  Distanza massima tra i supporti: 1150 mm
  Pressione di esercizio: -1500/+500 Pa

Rapporto di classificazione: Applus 13/7092-2931 part. 2
Norma di prova: EN 1366-8 - CE EN 12101-7

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di evacuazione fumi orizzontali con resistenza al fuoco EI 120 (h_o i↔o) S 1500 multi realizzate con lastre FIREGUARD® DUCT sp. 30 mm, dimensioni max 1200x2300 mm, in fibrocemento, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di class. Applus 13/7092-2931 part. 2 con marcatura CE EN 12101-7.
Le lastre vanno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 5 mm lungh. 60 mm passo 200 mm.
Vanno inseriti longheroni longitudinali (90x30 mm) rinforzati con profili metallici a "U" (40x20x0,55 mm) a passo 416 mm massimo.
I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® DUCT di spessore 30 mm e larghezza 300 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 5 mm lungh. 60 mm a passo 250 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. In corrispondenza del giunto verranno inseriti distanziali di larghezza 150 mm in corrispondenza dei longheroni.
Nei tratti orizzontali le condotte saranno appoggiate ad un profilo a "L" dim. 50x50x5 mm, ad interasse 1150 mm fissato al solaio con barre filettate Ø 16 mm.

CONDOTTE EVACUAZIONE FUMI VERTICALI — lastre "FIREGUARD© DUCT"



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO:

EI 120 (V_e i↔o) S 1500 multi

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD DUCT spessore 1x30 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimensioni massime: 1250 x 1000 mm
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Il rapporto tra la distanza tra i supporti e il lato minore non deve superare il valore 8:1
  Pressione di esercizio: -1500/+500 Pa

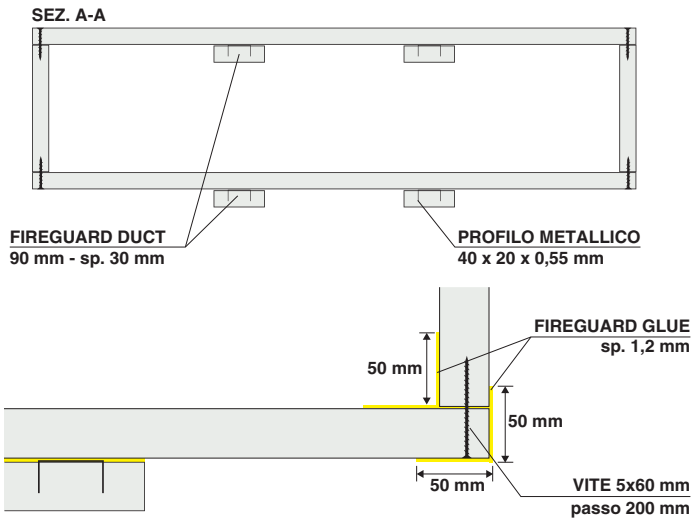
Rapporto di classificazione: Applus 13/7092-2931 part. 2
Norma di prova: EN 1366-8 - CE EN 12101-7

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

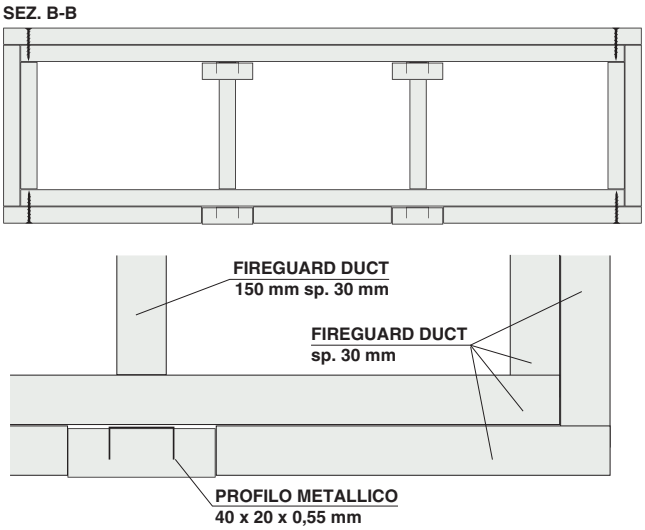
Fornitura e posa in opera di condotte di evacuazione fumi verticali con resistenza al fuoco EI 120 (V_e i↔o) S 1500 multi, realizzate con lastre FIREGUARD® DUCT sp. 30 mm, dim. max 1200x2300 mm, in fibrocemento, esenti da amianto, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione Applus 13/7092-2931 part. 2. Con marcatura CE EN 12101-7.
Le lastre vanno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 5 mm lungh. 60 mm passo 200 mm.
Vanno inseriti longheroni longitudinali (90x30 mm) rinforzati con profili metallici a "U" (40x20x0,55 mm) passo 416 mm max.
I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® DUCT spessore 30 mm e larghezza 300 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 5 mm lungh. 60 mm a passo 250 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. In corrispondenza del giunto verranno inseriti distanziali di larghezza 150 mm in corrispondenza dei longheroni.
Negli attraversamenti dei solai il rivestimento sarà fissato al solaio mediante un profilo a "L" dimensioni 40x40x5 mm, posto lungo i lati più lunghi della condotta.

PARTICOLARI COSTRUTTIVI — Dimensioni massime 1250 x 1000 mm

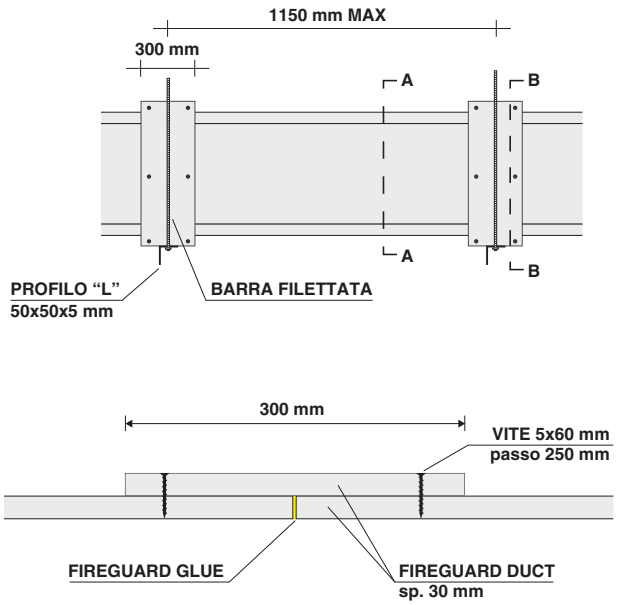
CONDOTTA



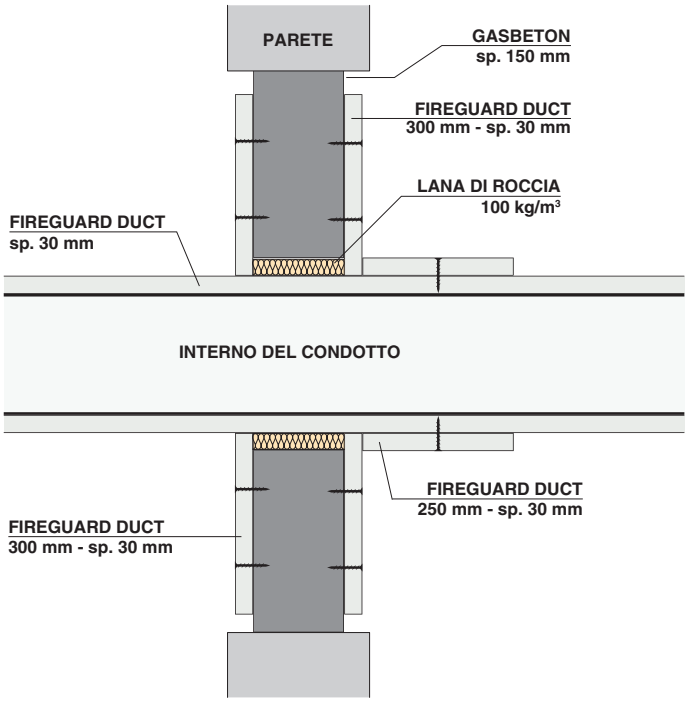
GIUNTI CONDOTTA



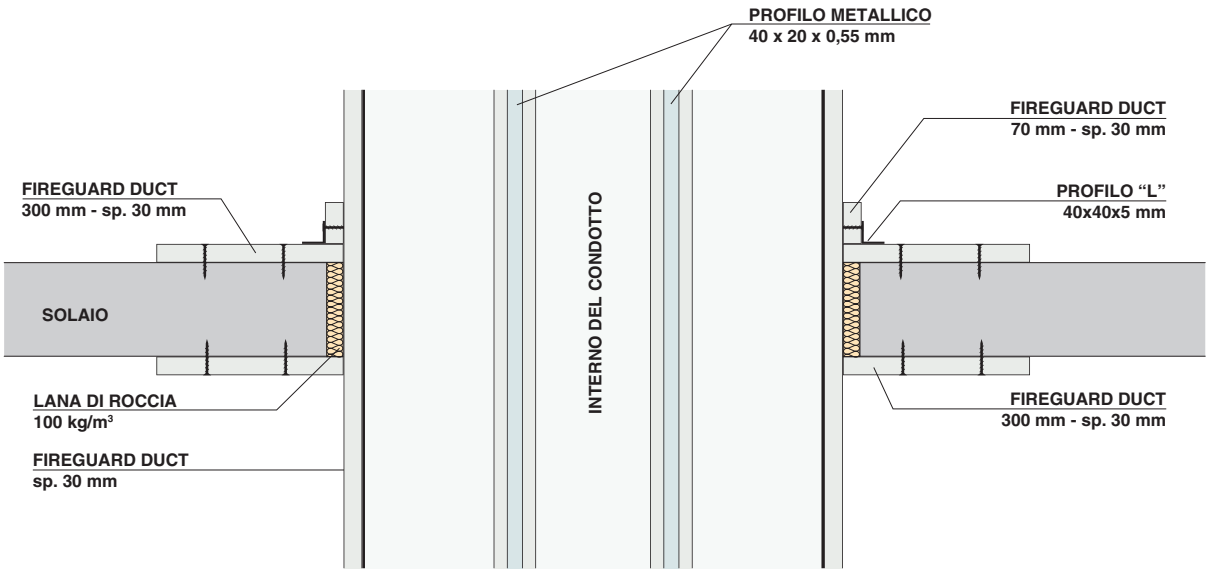
SUPPORTO CONDOTTA



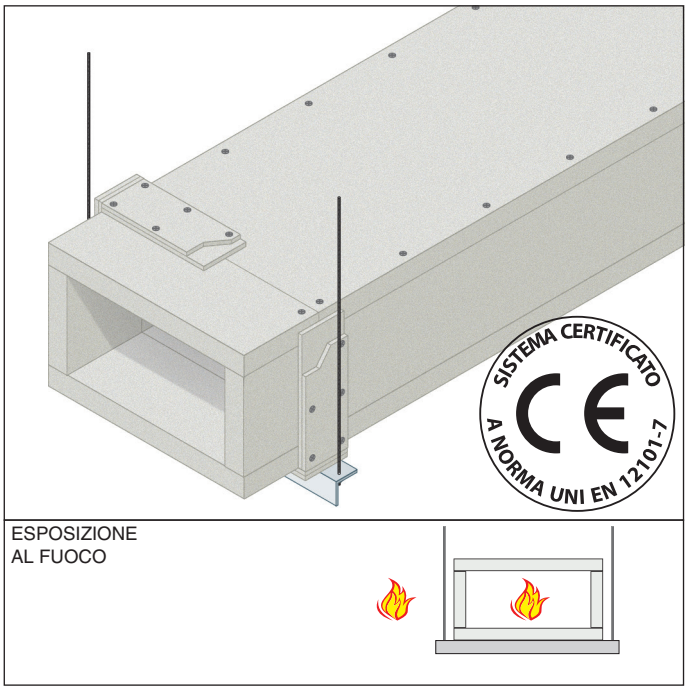
ATTRAVERSAMENTO ORIZZONTALE



ATTRAVERSAMENTO VERTICALE



CONDOTTE EVACUAZIONE FUMI ORIZZONTALI — lastre "FIREGUARD© 45"



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO:

EI 120 (h_o i↔o) 500 multi

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** traversi a "L" 50x50x5 mm e barre filettate diametro 16 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimensioni max: 1250 mm (larghezza), 1000 mm (altezza)
  Sollecitazioni massime sui dispositivi di supporto:
  Sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente per t ≤ 60 min: 9 N/mm^2,
  per 60 min < t ≤ 120 min: 6 N/mm^2
  Distanza massima tra i supporti: 1200 mm
  Supporti posizionati in corrispondenza dei giunti
  Pressione di esercizio: -500/+500 Pa

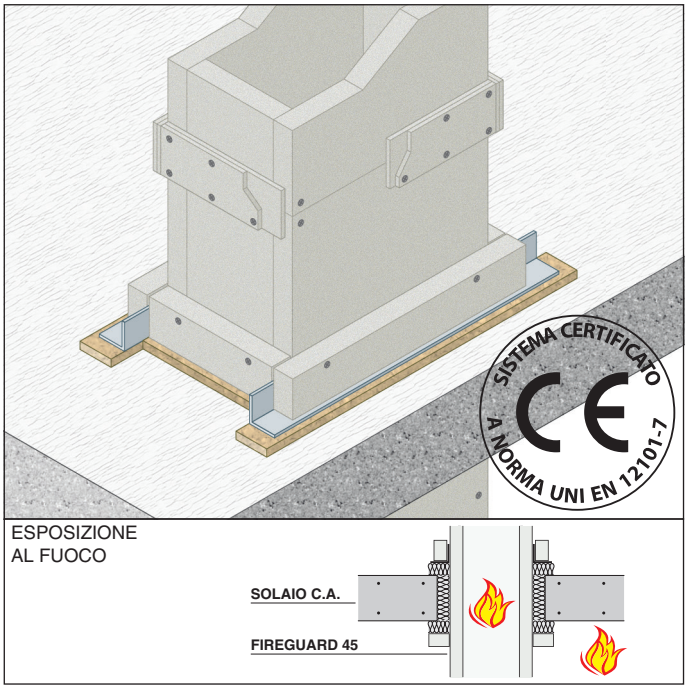
Rapporto di classificazione: Applus 12/4798-1532
Norma di prova: EN 1366-8

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di evecuazione fumi orizzontali con resistenza al fuoco EI 120 (h_o i↔o) 500 multi realizzate 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 Applus 12/4798-1532. Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 5,0 mm lunghezza 90 mm a passo 200 mm.

I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® S spessore 2x9 mm e larghezza 100 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,2 mm lunghezza 41 mm a passo 100 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà appoggiato ad un profilo a "L" dimensioni 50x50x5 mm, posto in corrispondenza dei giunti ad interasse 1200 mm e fissato al solaio con barre filettate diametro 16 mm.

CONDOTTE EVACUAZIONE FUMI VERTICALI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO:

EI 120 (V_e i↔o) 500 multi

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** profili a L 60x60x6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimensioni max: 1250 mm (larghezza), 1000 mm (altezza)
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Il rapporto tra la distanza tra i supporti e il lato minore non deve superare il valore 8:1
  Pressione di esercizio: -500/+500 Pa

Rapporto di classificazione: Applus 12/4798-1532
Norma di prova: EN 1366-8

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

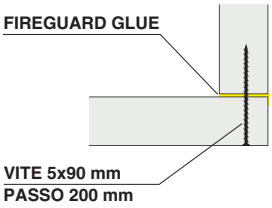
Fornitura e posa in opera di condotte di evacuazione fumi verticali con resistenza al fuoco EI 120 (V_e i↔o) 500 multi realizzate con lastre FIREGUARD® 45 spessore 45 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati di calcio, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione Applus 12/4798-1532. Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diam. 5,0 mm lunghezza 90 mm a passo 200 mm.

I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® S spessore 2x9 mm e larghezza 100 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,2 mm lunghezza 41 mm a passo 100 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà fissato al solaio mediante un profilo a "L" dimensioni 60x60x6 mm disposto lungo i lati più lunghi della condotta, con interposizione di uno strato di lana di roccia spessore 30 mm tra il solaio ed il profilo a "L".

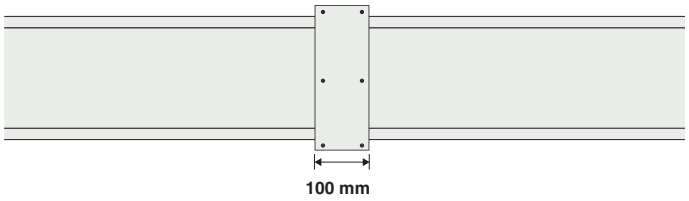
PARTICOLARI COSTRUTTIVI

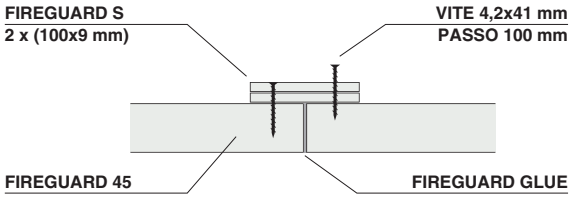
Dimensioni massime 1250 x 1000 mm

CONDOTTA

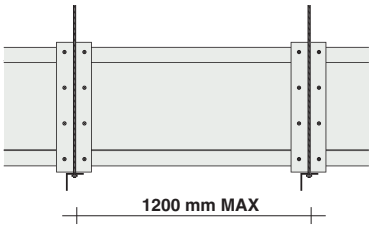


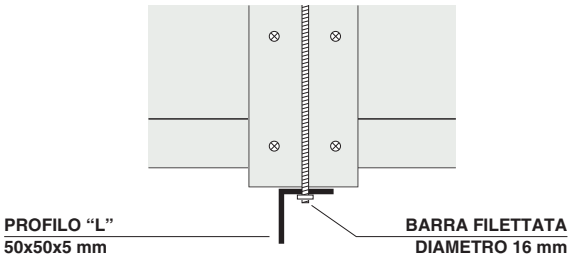
GIUNTI CONDOTTA



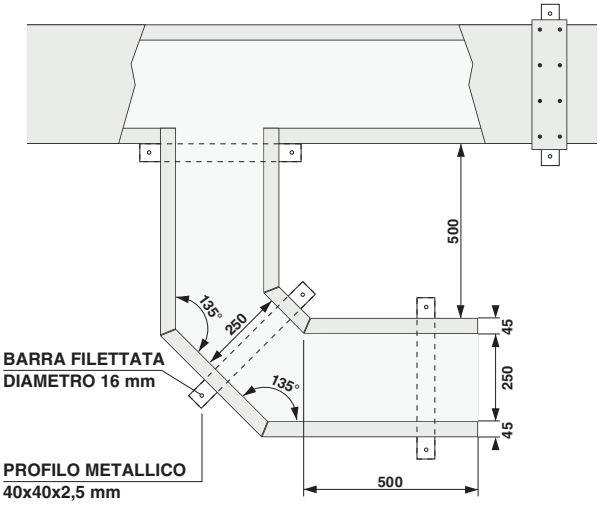


SUPPORTO CONDOTTA

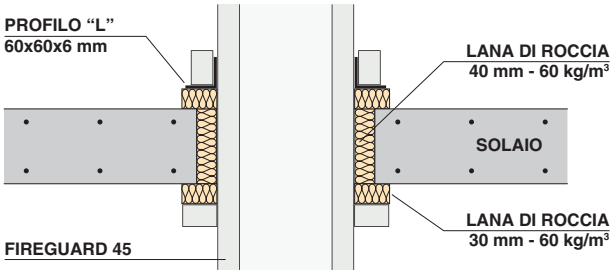




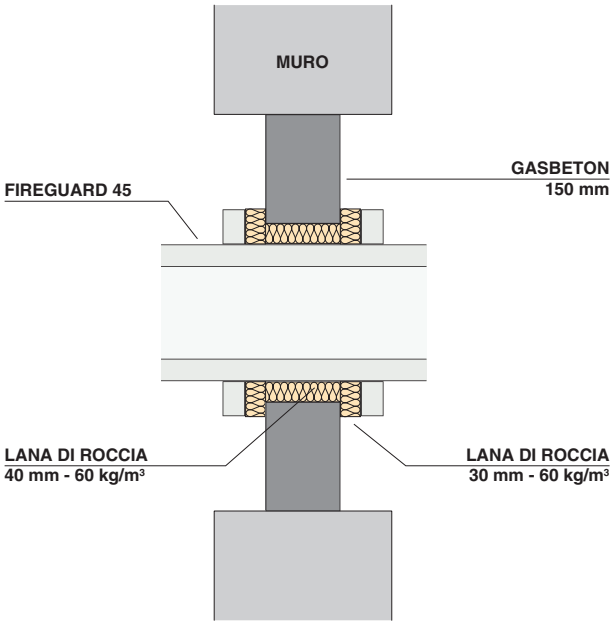
RACCORDO A “T” E CURVA CONDOTTA



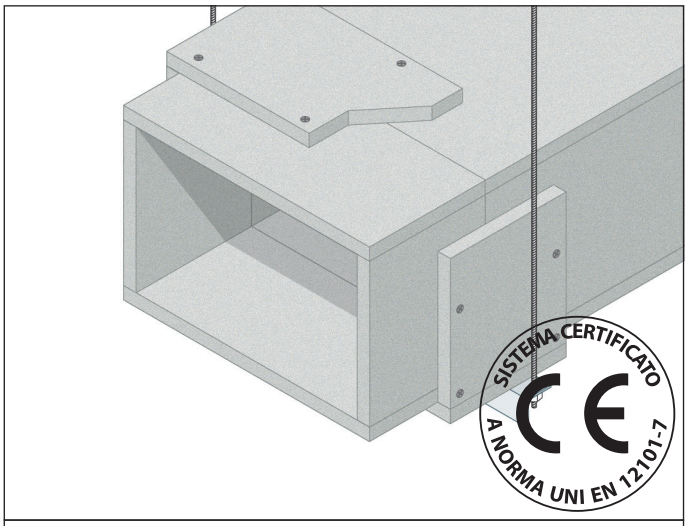
ATTRAVERSAMENTO VERTICALE



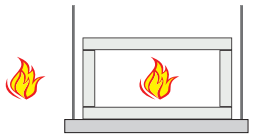
ATTRAVERSAMENTO ORIZZONTALE



CONDOTTE EVACUAZIONE FUMI ORIZZONTALI — lastre "FIREGUARD© 45"



ESPOSIZIONE AL FUOCO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO:

EI 90 (h_o i↔o) 1500 multi / S 500 multi
EI 60 (h_o i↔o) S 1500 multi

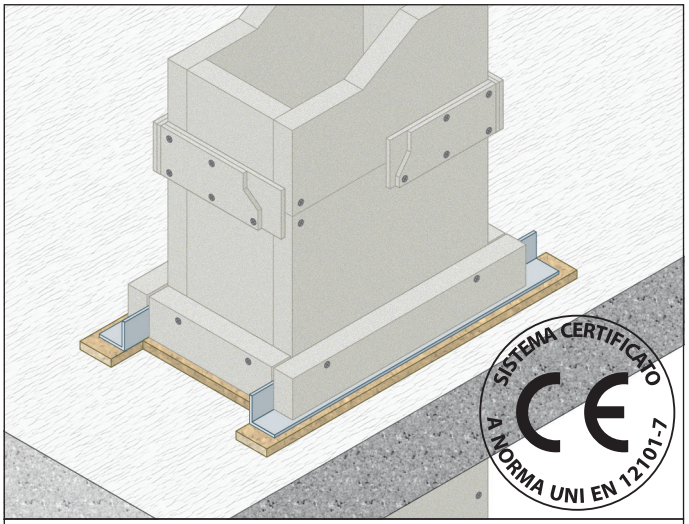
- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** traversi a "L" 50x50x5 mm e barre filettate Ø 16 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 sp. 1x45 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimensioni max: 1250 mm (larghezza), 1000 mm (altezza)
  Sollecitazioni massime sui dispositivi di supporto:
  Sollecitazione elastica su tutte le componenti orientate verticalmente per t ≤ 60 min : 9 N/mm²,
  per 60 min < t ≤ 120 min : 6 N/mm²
  Distanza massima tra i supporti: 1200 mm
  Supporti posizionati in corrispondenza dei giunti
  Pressione di esercizio: -1500/+500 Pa

Rapporto di classificazione: PK4-01-12-001-A-1
Norma di prova: EN 1366-8

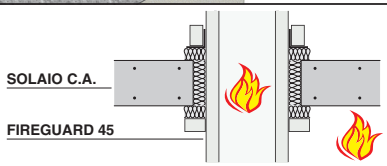
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di condotte di evacuazione fumi orizzontali con resistenza al fuoco EI 90 (h_o i↔o) 1500 multi / S 500 multi e EI 60 (h_o i↔o) S 1500 multi realizzate con lastre FIREGUARD® 45 sp. 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 PK4-01-12-001-A-1.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diam. 5,0 mm lunghezza 90 mm a passo 200 mm. I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® S spessore 2x9 mm e larghezza 100 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,2 mm lunghezza 41 mm a passo 100 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà appoggiato ad un profilo a "L" dim. 50x50x5 mm, posto in corrispondenza dei giunti ad interasse 1200 mm e fissato al solaio con barre filettate diametro 16 mm.

CONDOTTE EVACUAZIONE FUMI VERTICALI



ESPOSIZIONE AL FUOCO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO:

EI 90 (V_e i↔o) 1500 multi / S 500 multi
EI 60 (V_e i↔o) S 1500 multi

- **Esposizione al fuoco:** lato interno/esterno
- **Supporto:** profili a L 60x60x6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Campo di applicazione diretta:** Condotta a 4 lati
  Dimensioni max: 1250 mm (larghezza), 1000 mm (altezza)
  Distanza massima tra i supporti: 5 metri
  Il rapporto tra la distanza tra i supporti e il lato minore non deve superare il valore 8:1
  Pressione di esercizio: -1500/+500 Pa

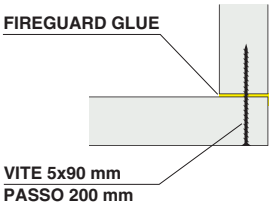
Rapporto di classificazione: PK4-01-12-001-A-1
Norma di prova: EN 1366-8

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

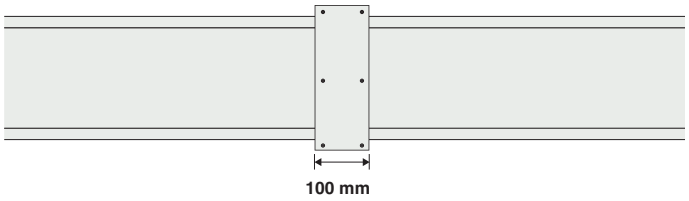
Fornitura e posa in opera di condotte di evacuazione fumi verticali con resistenza al fuoco EI 90 (V_e i↔o) 1500 multi / S 500 multi e EI 60 (V_e i↔o) S 1500 multi realizzate con lastre FIREGUARD® 45, spessore 45 mm, dimensioni massime 1200x2000 mm, costituite da silicati di calcio, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco in conformità al rapporto di classificazione PK4-01-12-001-A-1.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 5,0 mm lung. 90 mm a passo 200 mm. I giunti delle lastre saranno rivestiti con striscie di FIREGUARD® S spessore 2x9 mm e larghezza 100 mm, fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,2 mm lunghezza 41 mm a passo 100 mm e incollate con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà fissato al solaio mediante un profilo a "L" dimensioni 60x60x6 mm, posto lungo i lati più lunghi della condotta, con interposizione di uno strato di lana di roccia spess. 30 mm tra il solaio ed il profilo a "L".

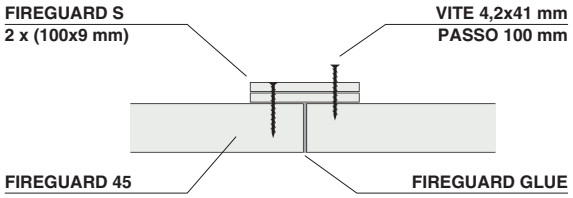
PARTICOLARI COSTRUTTIVI — Dimensioni massime 1250 x 1000 mm

CONDOTTA

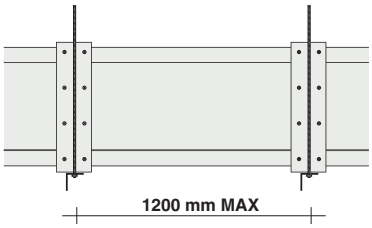


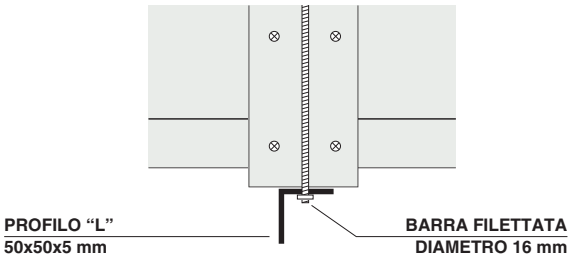
GIUNTI CONDOTTA



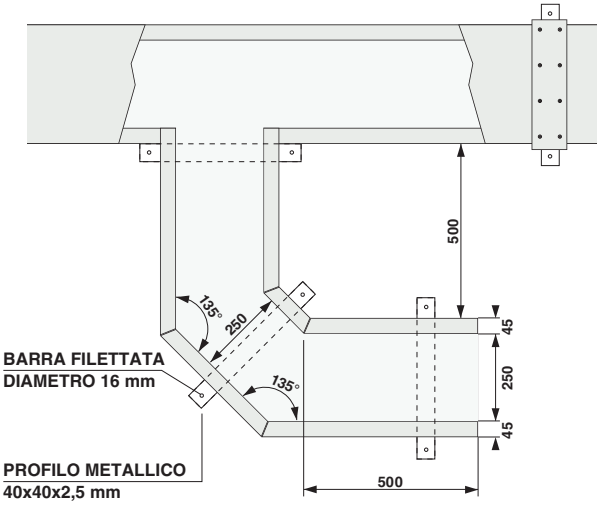


SUPPORTO CONDOTTA

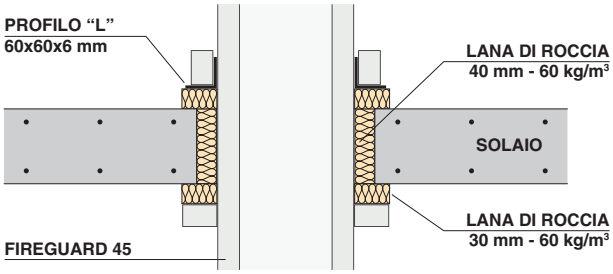




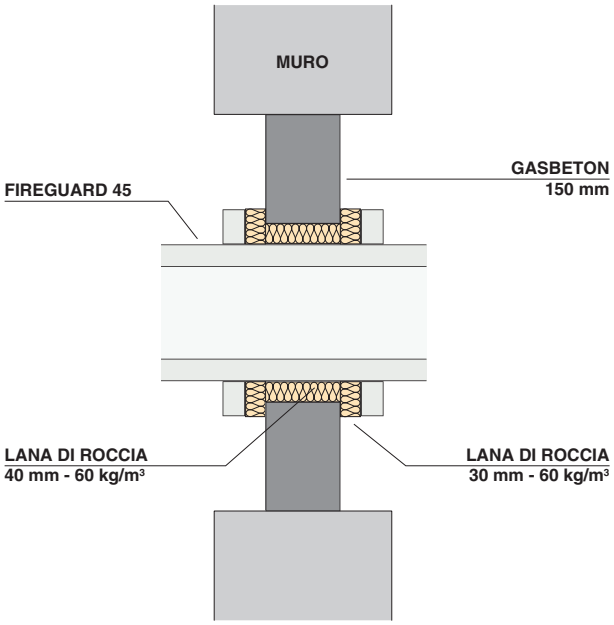
RACCORDO A “T” E CURVA CONDOTTA



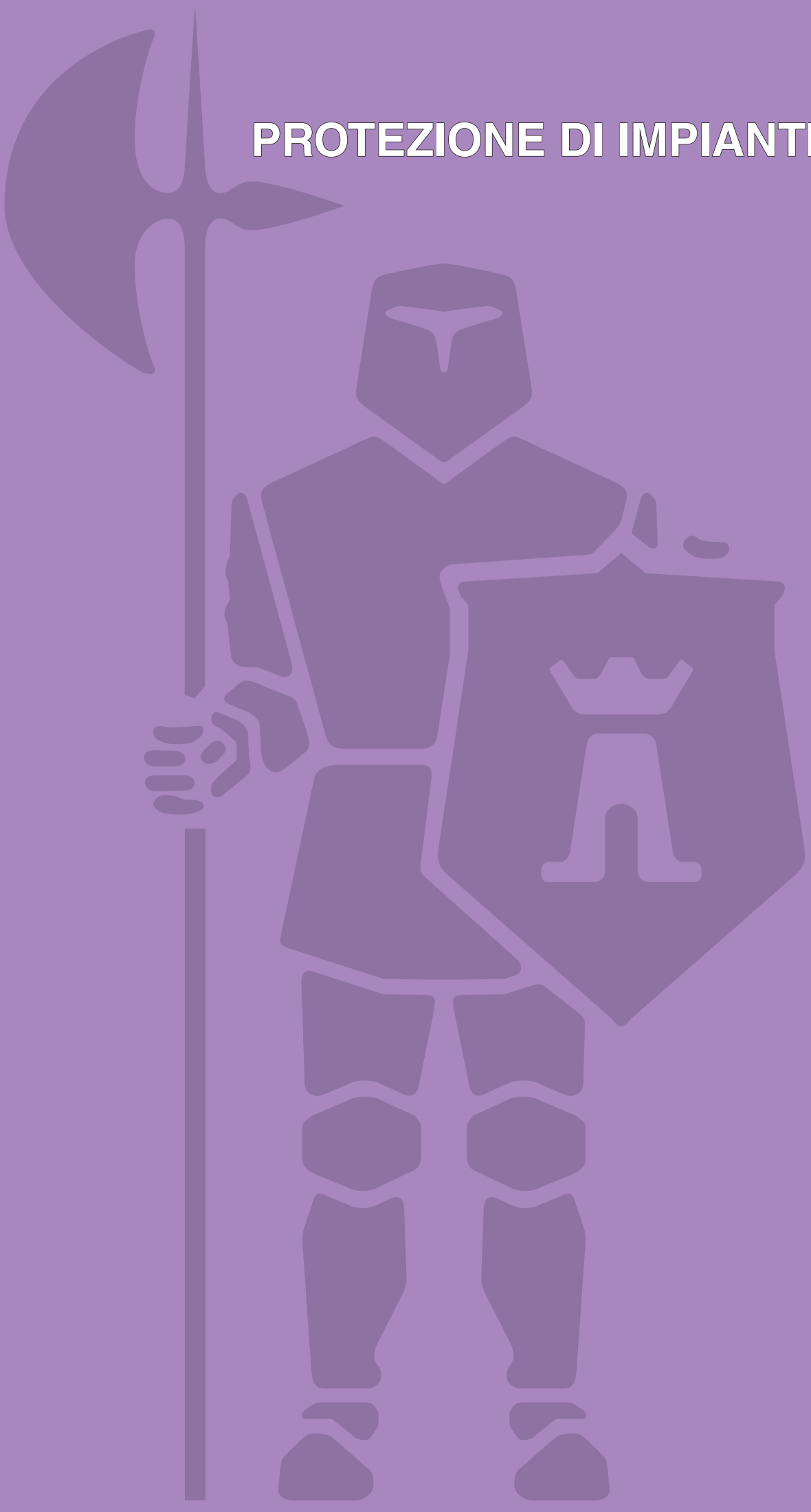
ATTRAVERSAMENTO VERTICALE



ATTRAVERSAMENTO ORIZZONTALE



PROTEZIONE DI IMPIANTI



L'esigenza di compartimentazione non può prescindere dalla protezione degli impianti tecnologici quali le canaline che portano i cavi elettrici e le reti impiantistiche presenti nelle zone compartimentate.
La soluzione progettuale di tali problematiche può evitare alcuni importanti fattori di rischio durante l'incendio, quali:
- perdita di funzionalità dell'impianto (soprattutto per gli impianti elettrici, impianti di allarme, per le elettrovalvole degli impianti di spegnimento, ecc).
- propagazione dell'incendio attraverso le canalizzazioni.
- fattori di innesco connessi ai cortocircuiti (per gli impianti elettrici).

Molti impianti ed apparecchiature elettriche devono rimanere in funzione anche in caso di incendio: questo vale per molti impianti industriali, per i sistemi di allarme, per le linee telefoniche di emergenza, gli ascensori, l'alimentazione ausiliaria di corrente elettrica e le luci di emergenza negli edifici: il funzionamento deve mantenersi efficiente in condizioni di sicurezza.

CANALIZZAZIONI E CAVEDI DI SERVIZIO – NORMA EN 1366-5

Il D.M. del 16 Febbraio 2007 specifica, nell'allegato A, che la norma di riferimento per la misurazione della capacità di resistere alla propagazione del fuoco di canalizzazioni di servizio e cavedi è la UNI EN 1366 parte 5 "Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Canalizzazioni di servizio e cavedi".
Tale norma specifica un metodo per la determinazione della resistenza al fuoco di canalizzazioni di servizio orizzontali e cavedi di servizio verticali che passano attraverso pareti o pavimenti e racchiudono tubi e cavi. Le norma esamina il comportamento delle canalizzazioni e dei cavedi esposti al fuoco dall'esterno e dall'interno. I provini sottoposti a test incorporano giunti e aperture e sono sospesi come sarebbero nella pratica; inoltre sono sottoposti ad un carico normalizzato che rappresenta un tipico carico di servizio.

CENNI SULLE MODALITÀ DI PROVA

La norma prevede la costruzione di una canalizzazione completa con dimensioni di almeno 6 m di lunghezza in orizzontale e almeno 4 metri in verticale, con sezioni di 1000x500 mm (condotta A) e 200x200 mm (condotta B).
Più della metà della canalizzazione deve essere all'interno del forno di prova e deve essere dotata di un'apertura di accesso, posizionata a metà della parte esposta al fuoco dall'esterno, con dimensioni rappresentative dell'applicazione in servizio.
Le canalizzazioni orizzontali devono essere sottoposte a carico quando supportano installazioni di servizio; in tal caso il carico deve essere rappresentativo di quello utilizzato in pratica.
La configurazione di prova prevede la presenza di almeno un giunto sia all'interno che all'esterno del forno e prevede la presenza di un giunto nello strato esterno del rivestimento, sia all'interno che all'esterno del forno, qualora le canalizzazioni siano realizzate con un doppio strato. La distanza tra i giunti e i dispositivi di sospensione non deve essere minore di quella utilizzata in servizio.
La struttura di supporto della canalizzazione dovrà essere un muro, una tramezza o un pavimento dotati di una resistenza al fuoco maggiore di quella richiesta, se non è nota la natura o il tipo di costruzione di supporto che verrà impiegato in servizio si deve utilizzare una costruzione di supporto normalizzata come indicato nei prospetti della norma. Se il tipo di costruzione utilizzata in servizio non rientra tra quelli indicati nei prospetti della norma il campione deve essere sottoposto a prova con la costruzione di supporto per la quale è destinato.
Le estremità delle canalizzazioni poste all'interno del forno devono essere sigillate con il medesimo materiale costituente la canalizzazione.
Nel corso della prova verranno effettuate diverse misurazioni, volte a determinare il momento del "guasto", ovvero il punto a partire dal quale la canalizzazione non è più in grado di svolgere la propria funzione e raggiunge la resistenza definitiva, punto che segna la fine della prova stessa. I criteri prestazionali considerati dalla norma sono i seguenti:
- Tenuta: per questo criterio si osserveranno la formazione di fessure o aperture, le infiammazioni del tampone di cotone, la mancanza di tenuta nel punto di attraversamento della parete/pavimento, ecc.
  Non appena uno di questi parametri non è più soddisfatto, il criterio di tenuta si considera non soddisfatto.
- Isolamento: il criterio di isolamento termico prevede che la temperatura sulla superficie non esposta del provino al di fuori del forno sia mantenuta al di sotto di
  140°C + T^a per il valore medio letto dalle termocoppie.
  180°C + T^a per il valore letto da qualsiasi termocoppia.
- Altre osservazioni: curvature, emissioni di fumo dal lato non esposto, tempo di resistenza dei supporti o dei sistemi di sospensione, collasso delle pareti del condotto ecc.

Il rapporto di prova deve comprendere:
- l'indicazione che la prova è stata effettuata in conformità con la EN 1366-5;
- il metodo di fissaggio, sostegno e montaggio, secondo il tipo di campione di prova;
- descrizione del metodo e dei materiali utilizzati per sigillare lo spazio tra la canalizzazione e l'apertura ricavata nella parete per alloggiare la canalizzazione;
- particolari della costruzione di supporto
- il carico dei cavi di acciaio intrecciati utilizzati per applicare il carico sui provini,
- osservazioni effettuate durante la prova.

Il rapporto di classificazione è redatto dal laboratorio in conformità alle norme EN 13501-2 che attesta sulla base di uno o più rapporti di prova la classe del prodotto o elemento costruttivo.
All'interno del rapporto di classificazione dovrà essere descritto il "Campo di applicazione diretta dei risultati di prova", inteso come "l'ambito di applicazione previsto dallo specifico metodo di prova, le limitazioni d'uso e le possibili modifiche apportabili al campione che ha superato la prova, tali da non richiedere ulteriori valutazioni, calcoli o approvazioni per l'attribuzione del risultato conseguito".

In merito al campo di applicazione diretta la norma UNI EN 1366-5 riporta quanto segue:
- par. 13.1 – "Un risultato di prova ottenuto per una canalizzazione o un cavedio resistenti al fuoco e passanti attraverso una parete o un pavimento di muratura, calcestruzzo o una tramezza (senza cavità) è applicabile allo stesso tipo di parete o pavimento con spessore e massa volumica uguali o maggiori a quelli della parete o del pavimento utilizzati per la prova.
- par. 13.2 – I risultati delle canalizzazioni o dei cavedi sottoposti a prova con dimensioni 200x200 mm e 1000x500 mm sono applicabili a tutte le dimensioni della sezione trasversale comprese tra il minimo e il massimo riportati nel prospetto seguente.

	Larghezza	**Altezza o profondità**
Minimo	200 mm	200 mm
Massimo	1250 mm	1000 mm

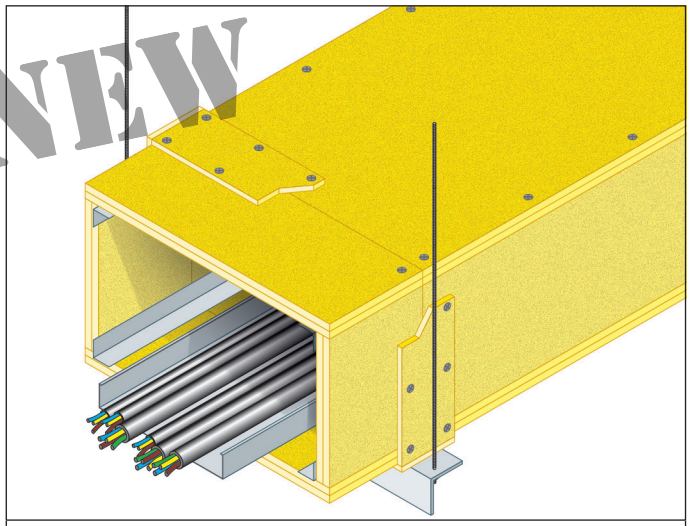
I risultati delle canalizzazioni o dei cavedi sottoposti a prova solo con la dimensione 1000x500 mm sono applicabili a tutte le dimensioni comprese tra il minimo e il massimo riportati nel prospetto seguente:

	Larghezza	**Altezza o profondità**
Minimo	1000 mm	500 mm
Massimo	1250 mm	1000 mm

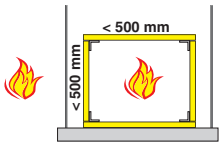
I risultati delle canalizzazioni o dei cavedi che sono stati sottoposti a prova con un'altra dimensione sono applicabili solo a quella dimensione.
- par. 13.3 – I risultati delle prove in conformità alla presente norma possono essere utilizzati per cavedi che includono tutti i servizi consueti. Per le canalizzazioni di servizio ciò si applica solo fino alla massa massima dei cavi intrecciati utilizzati durante la prova.

CANALIZZAZIONE DI SERVIZIO - FUOCO ESTERNO E INTERNO

NEW



ESPOSIZIONE
AL FUOCO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (h_o i→o)
EI 120 (h_o i←o)

Dimensioni massime 500 x 500 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno ed interno
- **Supporto:** traversi a "L" 60x60x4 mm e barre filettate diametro 14 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Campo di applicazione diretta:** applicabile a canalizzazioni attraversanti pareti con spessore maggiore o uguale a 25 cm e massa volumica maggiore o uguale a 900 kg/m³
  Dimensioni massime (larghezza x altezza): 500 x 500 mm
  Applicabile sino ad un carico massimo di 4 kg/m
  Distanza massima tra i supporti: 1100 mm

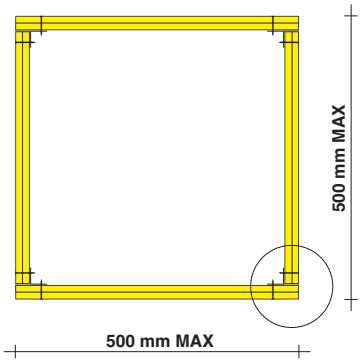
Rapporto di classificazione: I.G. 290044/3368FR
e Fascicolo Tecnico 399953 e 443642
Norma di prova: EN 1366-5

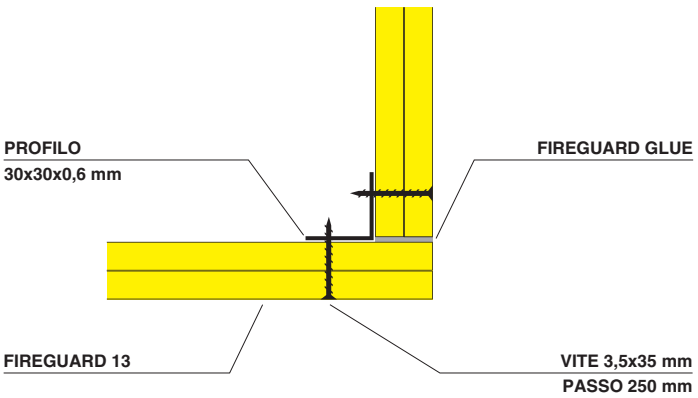
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di canalizzazioni di servizio orizzontali con resistenza al fuoco EI 120 (h_o i←o) e EI 60 (h_o i→o) realizzate con due lastre FIREGUARD® 13, spessore 2x12,7 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. 290044/3368FR e Fascicolo Tecnico 399953 e 443642.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD-GLUE fissate con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 35 mm, passo 250 mm ad una orditura di sostegno composta da profili orizzontali ad "L" dimensioni 30x30x0,6 mm posti lungo tutti gli angoli tra le pareti della canalizzazione. I giunti delle lastre verticali saranno rivestiti con una striscia di FIREGUARD® S spessore 1x8 mm e larghezza 100 mm sui 4 lati, fissata con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm e incollata con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà appoggiato ad un profilo a "L" dimensioni 60x60x4 mm, posto ad interasse di 1100 mm, fissato al solaio con barre filettate diametro 14 mm. È possibile dotare il condotto di pannello d'ispezione sul lato superiore, inferiore e laterale, larghezza massima 600 mm.

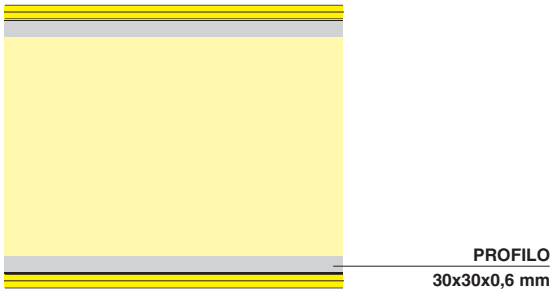
PARTICOLARI COSTRUTTIVI - 500 x 500 mm

SEZIONE TRASVERSALE

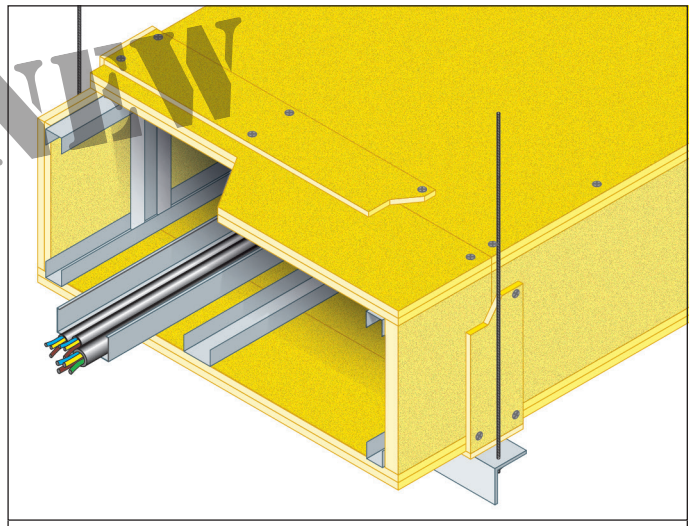




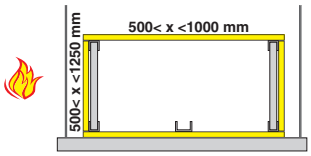
SEZIONE LONGITUDINALE



CANALIZZAZIONE DI SERVIZIO - FUOCO ESTERNO



ESPOSIZIONE AL FUOCO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (h_o i←o)

Dimensioni massime 1250 x 1000 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** traversi a "L" 60x60x4 mm e barre filettate diametro 14 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Campo di applicazione diretta:** applicabile a canalizzazioni attraversanti pareti con spessore maggiore o uguale a 25 cm e massa volumica maggiore o uguale a 900 kg/m^3
  Dimensioni massime (larghezza x altezza): 1250 x 1000 mm
  Applicabile sino ad un carico massimo di 20 kg/m
  Distanza massima tra i supporti: 1100 mm

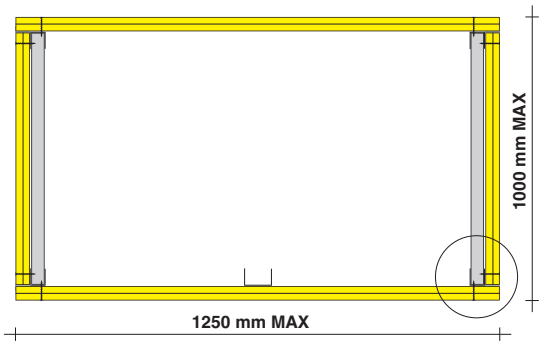
Rapporto di classificazione: I.G. 290044/3368FR
e Fascicolo Tecnico 399953
Norma di prova: EN 1366-5

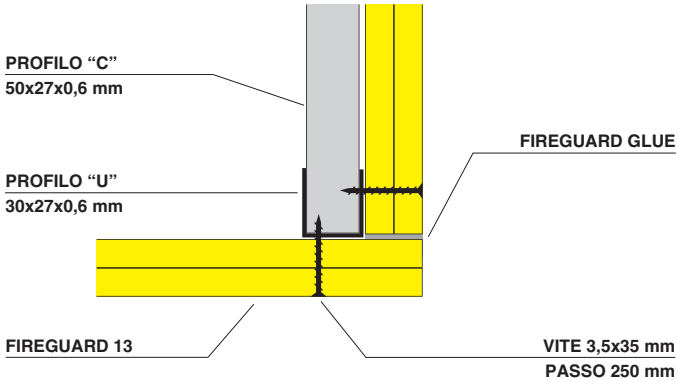
Descrizione di capitolato

Fornitura e posa in opera di protezione di canalizzazioni di servizio orizzontali con resistenza al fuoco EI 120 (h_o i←o) realizzate con due lastre FIREGUARD® 13, spessore 2x12,7 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. 290044/3368FR e Fascicolo Tecnico 399953.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm ad una orditura di sostegno composta da guide orizzontali ad "U" dim. 30x27x0,6 mm poste superiormente ed inferiormente lungo le pareti verticali della canalizzazione e montanti a "C" dim. 50x27x0,6 mm posti verticalmente ad interasse 550 mm lungo le pareti verticali della canalizzazione e lungo la linea mediana longitudinale inferiore interna della parete inferiore della canalizzazione.
I giunti delle lastre verticali saranno rivestiti con una striscia di FIREGUARD® S spessore 1x8 mm e larghezza 100 mm sui 4 lati, fissata con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 35 mm a passo 250 mm e incollata con colla FIREGUARD GLUE. Il rivestimento sarà appoggiato ad un profilo a "L" dim. 60x60x4 mm, posto ad interasse di 1100 mm, fissato al solaio con barre filettate diametro 14 mm.
È possibile dotare il condotto di pannello d'ispezione sul lato superiore, inferiore e laterale, larghezza massima 600 mm.

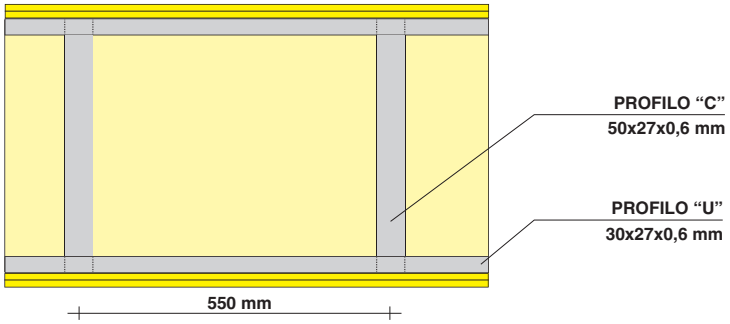
PARTICOLARI COSTRUTTIVI - 1250 x 1000 mm

SEZIONE TRASVERSALE



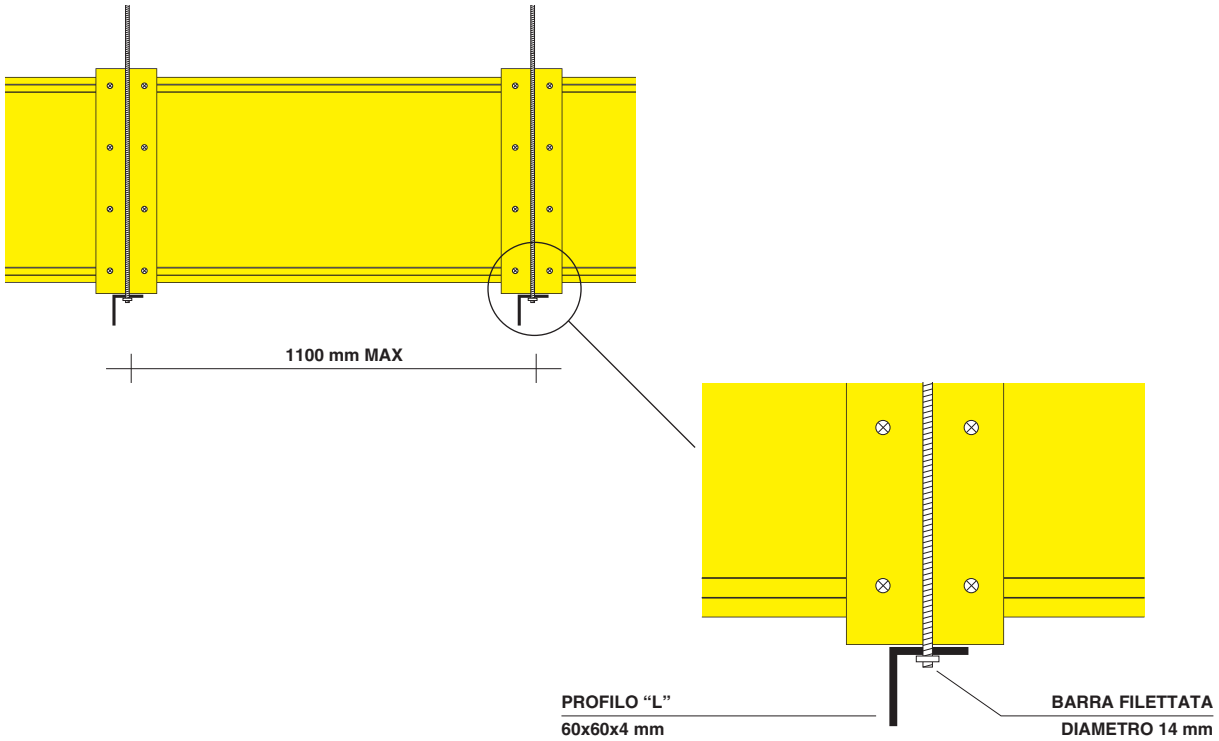


SEZIONE LONGITUDINALE

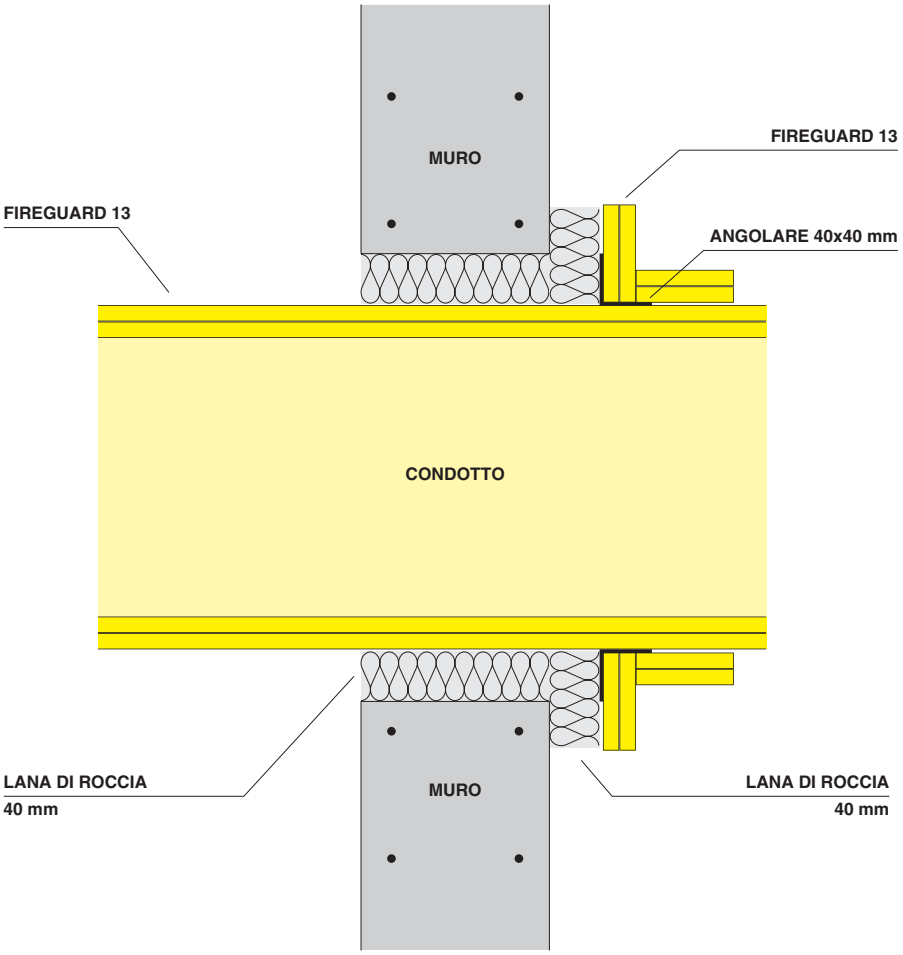


PARTICOLARI COSTRUTTIVI

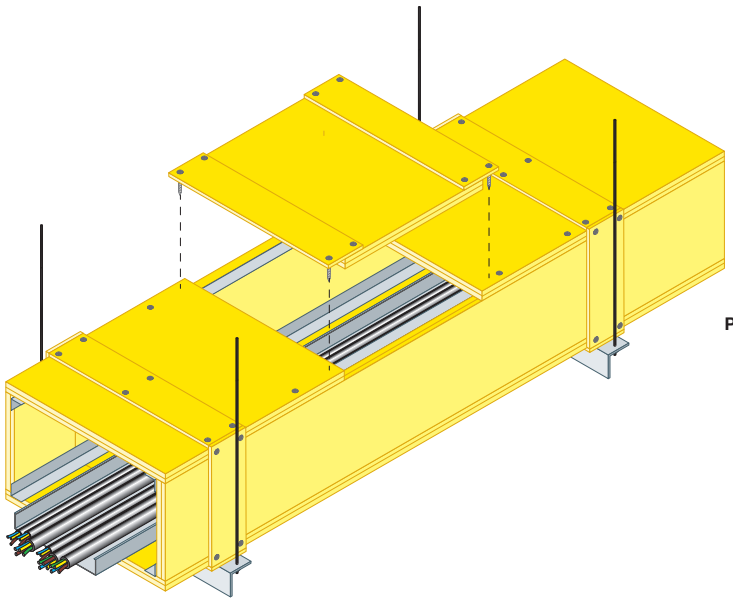
SUPPORTO CANALIZZAZIONE



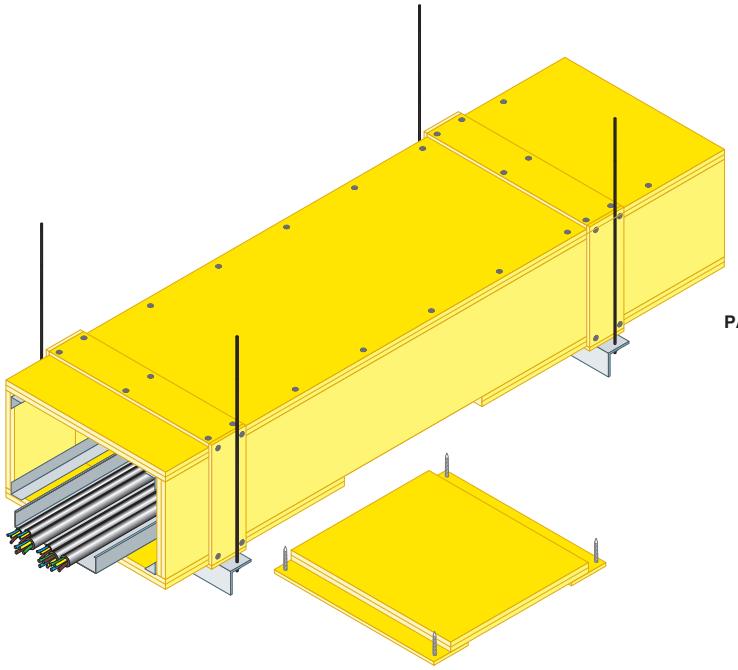
ATTRAVERSAMENTO ORIZZONTALE



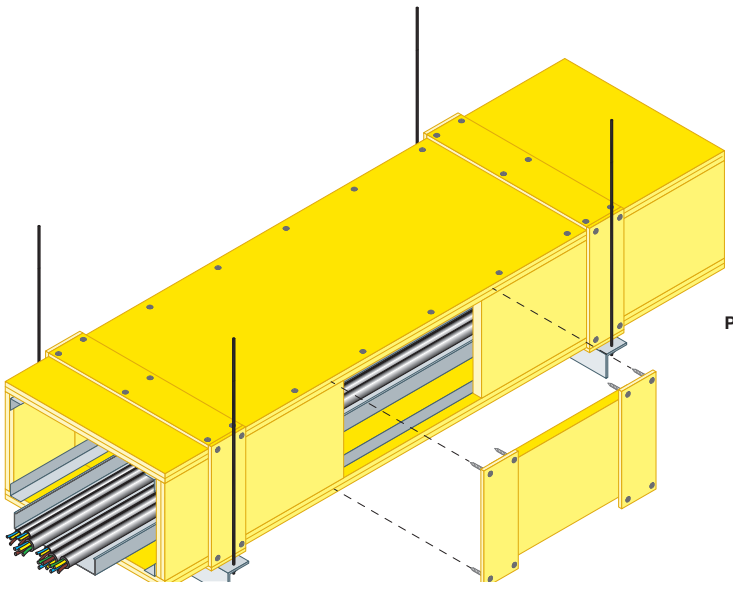
PANNELLI DI ISPEZIONE



PANNELLO DI ISPEZIONE SUPERIORE

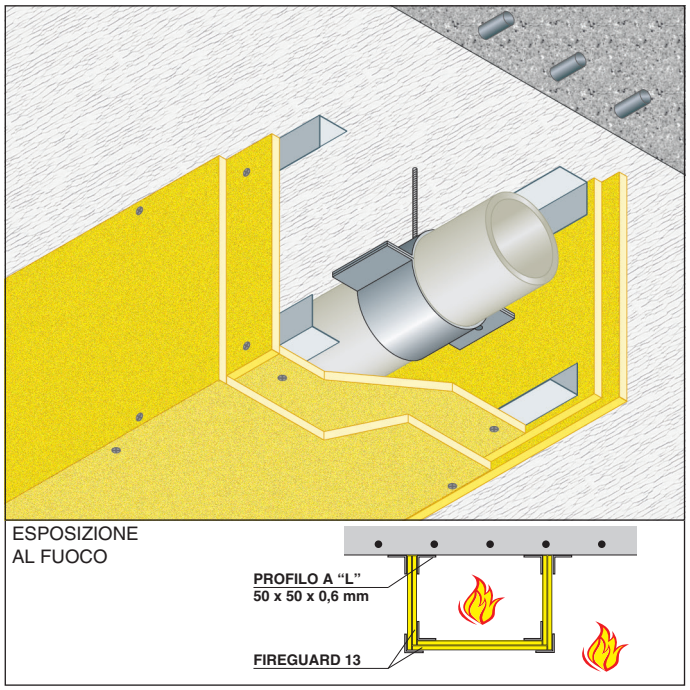


PANNELLO DI ISPEZIONE INFERIORE



PANNELLO DI ISPEZIONE LATERALE

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO / INTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (a↔b)

Dimensioni massime interne: larghezza 550 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno e interno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x50x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 2x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate di idonea lunghezza
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 443643**
  protezione 3 lati, protezione 2 lati, protezione 1 lato

Rapporto di classificazione: I.G. 308030/3563 FR e fascicolo tecnico I.G. 443643
Norma di prova: EN 1364-2

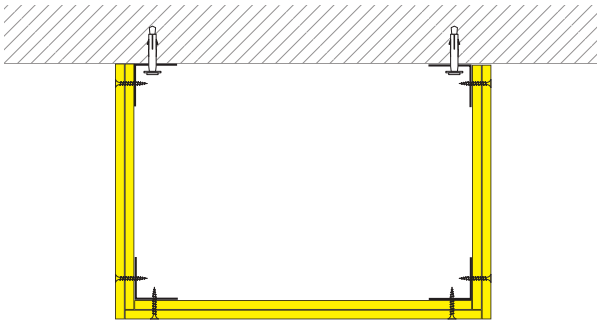
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di impianti orizzontali dimensione larghezza massima 550 mm, con resistenza al fuoco EI 60 (a↔b) realizzata con due lastre FIREGUARD® 13, sp. 12,7 mm, dimensione massima 2000x1200 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. 308030/3563 FR e relativo fascicolo tecnico.

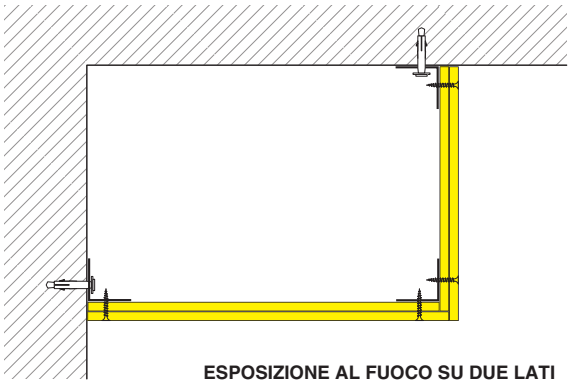
Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm per lo strato interno e lunghezza 35 mm per lo strato esterno, poste ad interasse di 250 mm ad una orditura di sostegno composta da profili angolari a "L" dimensioni 50x50x0,6 mm posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione. Detti profili saranno fissati al solaio mediante tasselli ad espansione metallici diametro 6 mm posti ad interasse 500 mm.
Per la configurazione con fuoco anche interno sarà necessario inserire medesimi profili angolari a "L" anche sulla parte esterna del condotto.

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

FUOCO ESTERNO EI 60 (a←b)

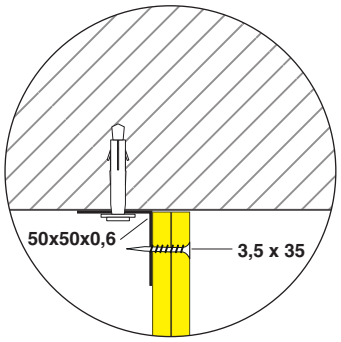


ESPOSIZIONE AL FUOCO SU TRE LATI

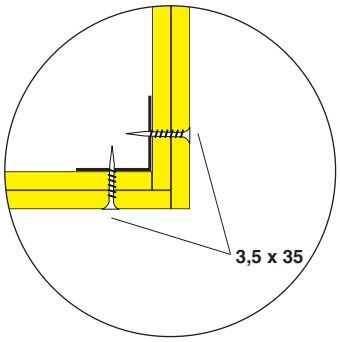


ESPOSIZIONE AL FUOCO SU DUE LATI

ESPOSIZIONE AL FUOCO SU UN LATO

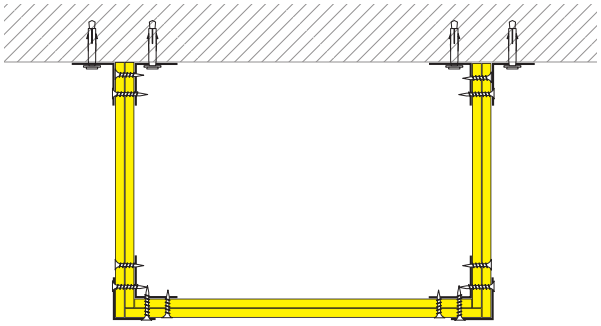


FISSAGGIO ALLA STRUTTURA

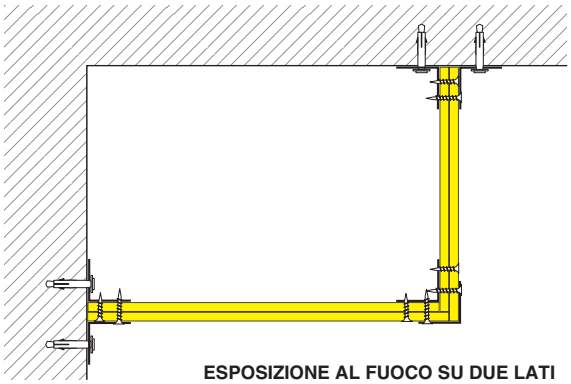


FISSAGGIO ANGOLI INFERIORI

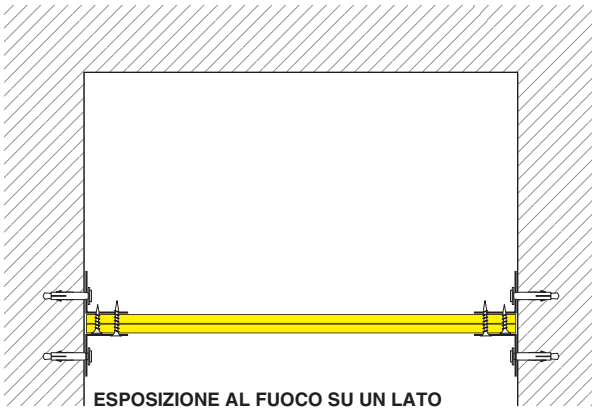
FUOCO INTERNO/ESTERNO EI 60 (a↔b)



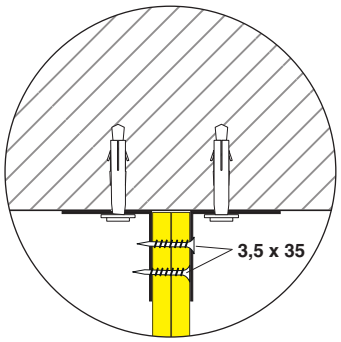
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU TRE LATI



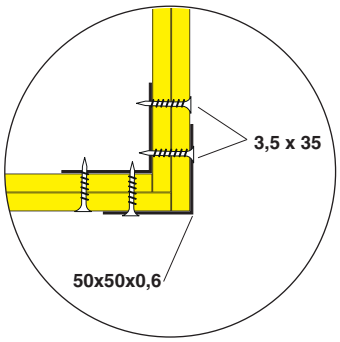
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU DUE LATI



ESPOSIZIONE AL FUOCO SU UN LATO



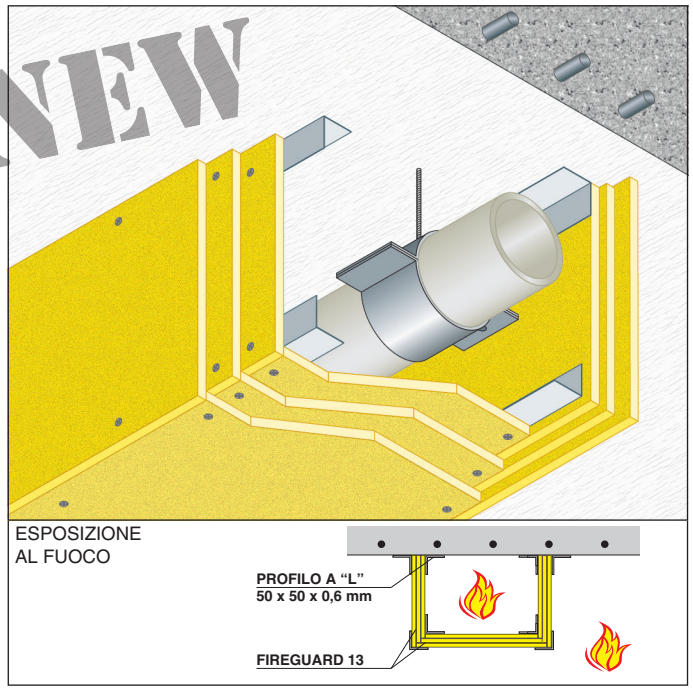
FISSAGGIO ALLA STRUTTURA



FISSAGGIO ANGOLI INFERIORI

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO / INTERNO

NEW



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a↔b)

Dimensioni massime interne: larghezza 550 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno e interno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x50x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 13 spessore 3x12,7 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate di idonea lunghezza
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dimensioni max interne larghezza 550 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 443643** protezione 2 lati, protezione 1 lato

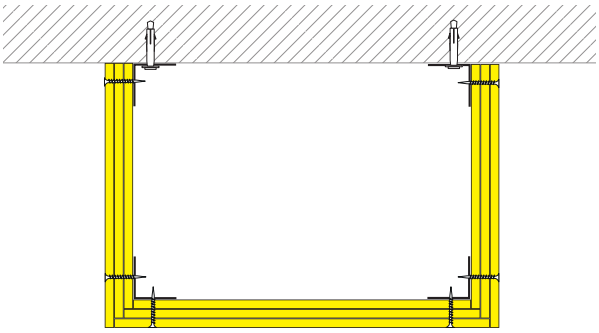
Rapporto di classificazione: I.G. 308030/3563 FR
e Fascicolo Tecnico 443643
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

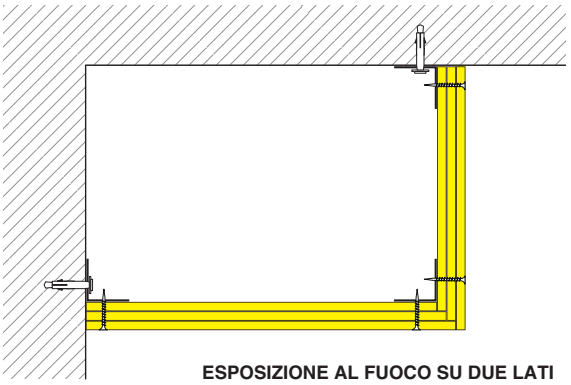
Fornitura e posa in opera di protezione di impianti orizzontali dimensione larghezza massima 550 mm, con resistenza al fuoco EI 120 (a↔b) realizzata con tre lastre FIREGUARD® 13, sp. 3x12,7 mm , costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 308030/3563 FR e relativo fascicolo tecnico. Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 3,5 mm lunghezza 25 mm per lo strato interno, lunghezza 35 mm per lo strato intermedio e lunghezza 55 mm per lo strato esterno, poste ad interasse di 250 mm ad una orditura di sostegno composta da profili angolari a "L" dimensioni 50x50x0,6 mm posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione. Detti profili saranno fissati al solaio mediante tasselli ad espansione metallici diametro 6 mm posti ad interasse 500 mm. Per la configurazione con fuoco anche interno sarà necessario inserire profili angolari a "L" anche sulla parte esterna del condotto.

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

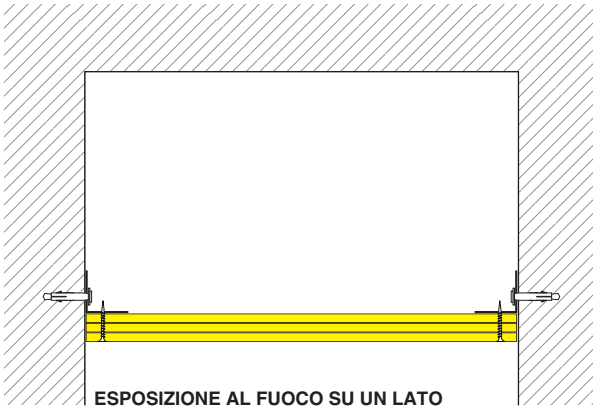
FUOCO ESTERNO EI 120 (a←b)



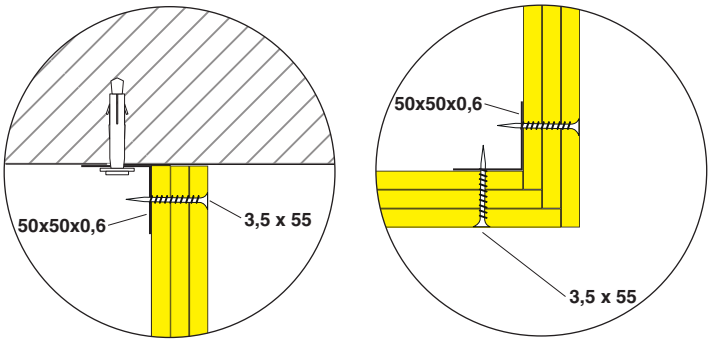
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU TRE LATI



ESPOSIZIONE AL FUOCO SU DUE LATI

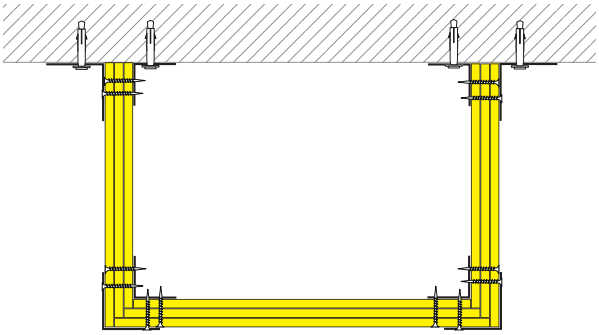


ESPOSIZIONE AL FUOCO SU UN LATO

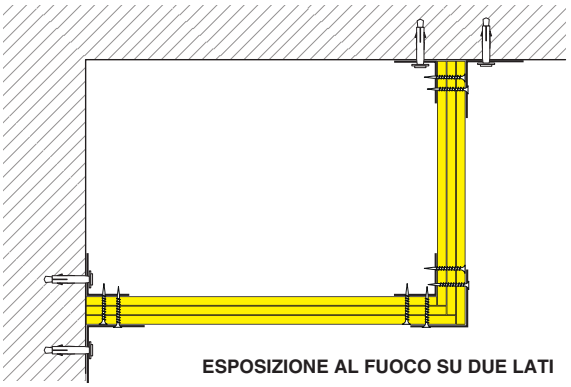


FISSAGGIO ANGOLI INFERIORI

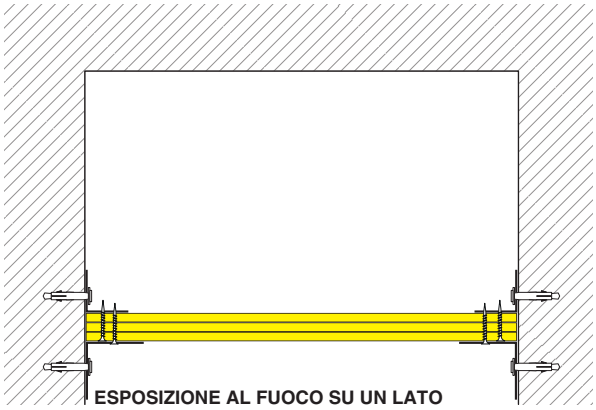
FUOCO INTERNO/ESTERNO EI 120 (a↔b)



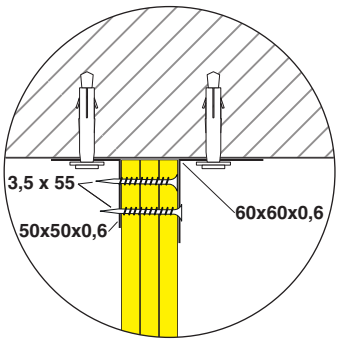
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU TRE LATI



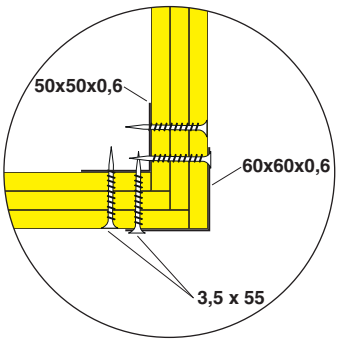
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU DUE LATI



ESPOSIZIONE AL FUOCO SU UN LATO

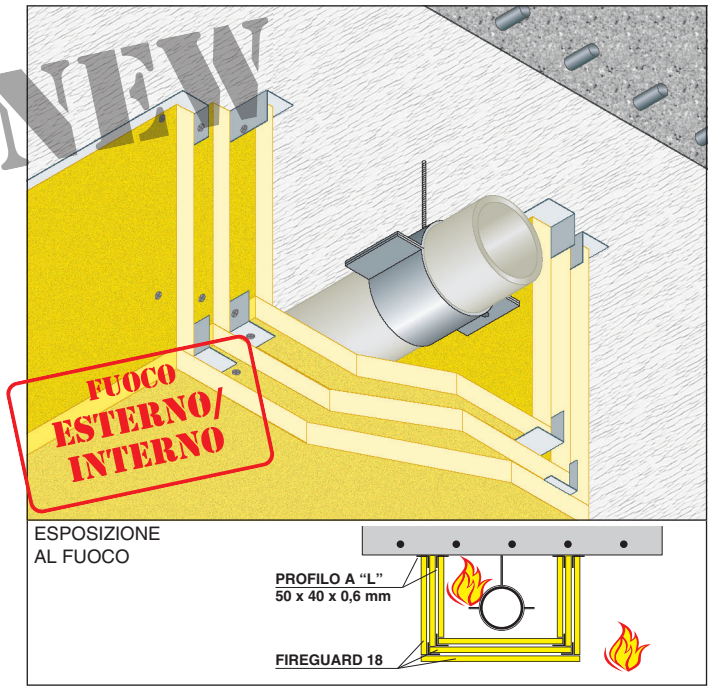


FISSAGGIO ALLA STRUTTURA



FISSAGGIO ANGOLI INFERIORI

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO / INTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a↔b)

Dimensioni massime interne: larghezza 475 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno ed interno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x40x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** sigillatura dello strato esterno delle lastre con SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dim. max interne larghezza 475 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 408681**

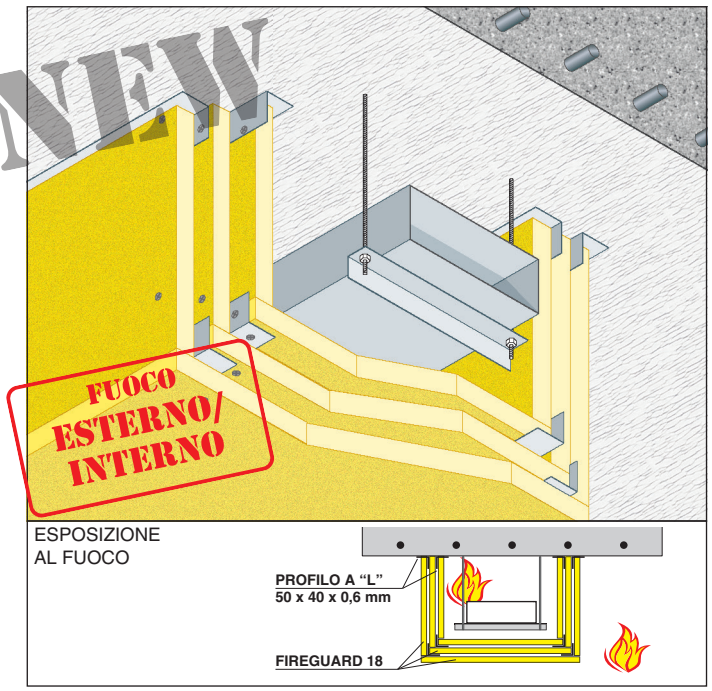
Rapporto di classificazione: I.G. 403549/4304FR
e Fascicolo Tecnico 408681
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di impianti orizzontali larghezza massima interna 500 mm, con resistenza al fuoco EI 120 (a↔b) realizzata con lastre FIREGUARD® 18, spessore 3 x 18,0 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. 403549/4304FR.

Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a profili angolari a "L" (50x40x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione e in corrispondenza del solaio, al quale saranno fissati mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm.

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO / INTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a↔b)

Dimensioni massime interne: larghezza 475 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno ed interno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x40x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** sigillatura dello strato esterno delle lastre con SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dim. max interne larghezza 475 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 408681**

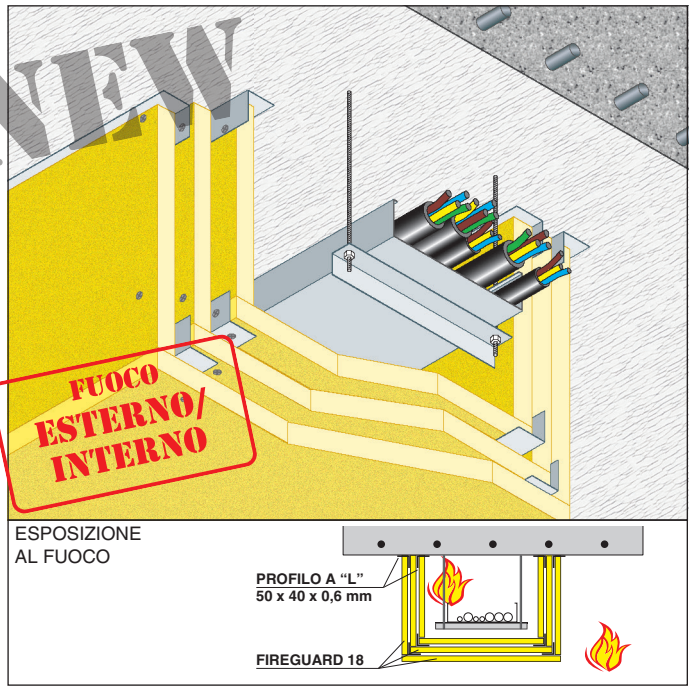
Rapporto di classificazione: I.G. 403549/4304FR
e Fascicolo Tecnico 408681
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di condotte di ventilazione orizzontali, larghezza massima interna 500 mm, con resistenza al fuoco EI 120 (a↔b) realizzata con lastre FIREGUARD® 18, spes. 3 x 18,0 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. 403549/4304FR.

Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a profili angolari a "L" (50x40x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione e in corrispondenza del solaio, al quale saranno fissati mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm.

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO / INTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a↔b)

Dimensioni massime interne: larghezza 475 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno ed interno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x40x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** sigillatura dello strato esterno delle lastre con SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dim. max interne larghezza 475 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 408681**

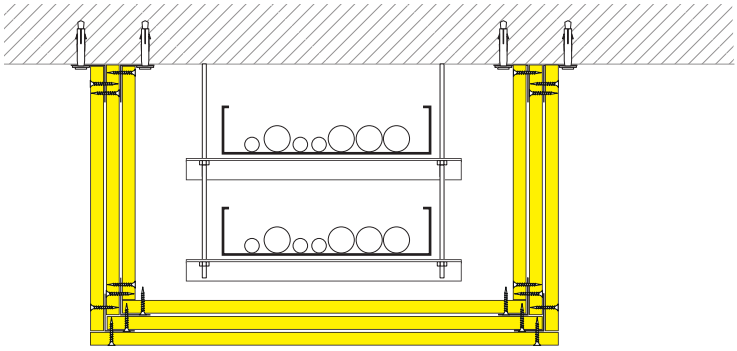
Rapporto di classificazione: I.G. 403549/4304FR
e Fascicolo Tecnico 408681
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

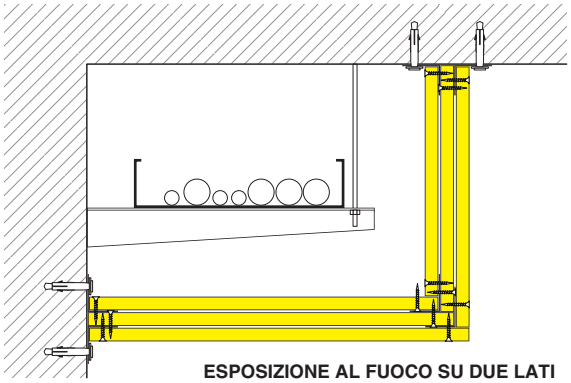
Fornitura e posa in opera di canalizzazioni di servizio ed impianti elettrici orizzontali larghezza massima interna 500 mm, con resistenza al fuoco EI 120 (a↔b) realizzata con lastre FIREGUARD® 18, spessore 3 x 18,0 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 403549/4304FR.

Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a profili angolari a "L" (50x40x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione e in corrispondenza del solaio, al quale saranno fissati mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm.

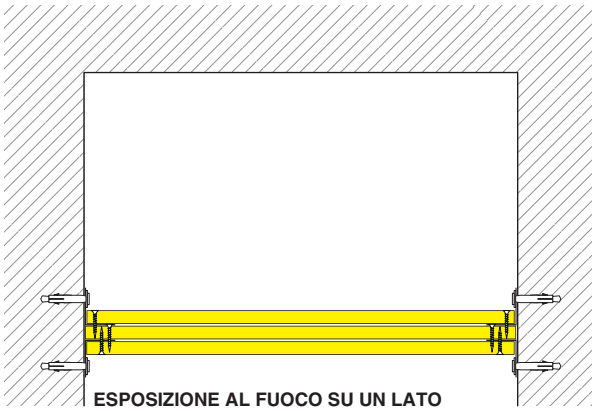
PARTICOLARI COSTRUTTIVI



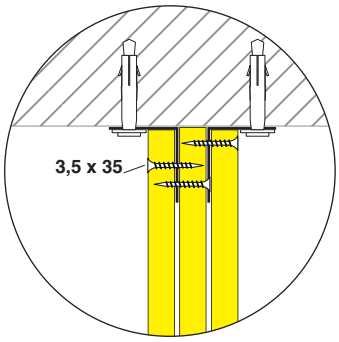
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU TRE LATI



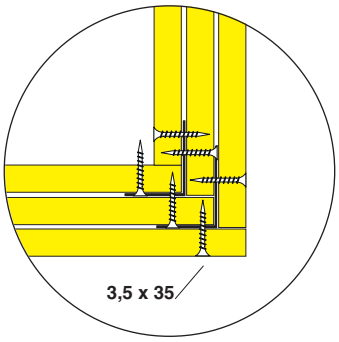
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU DUE LATI



ESPOSIZIONE AL FUOCO SU UN LATO

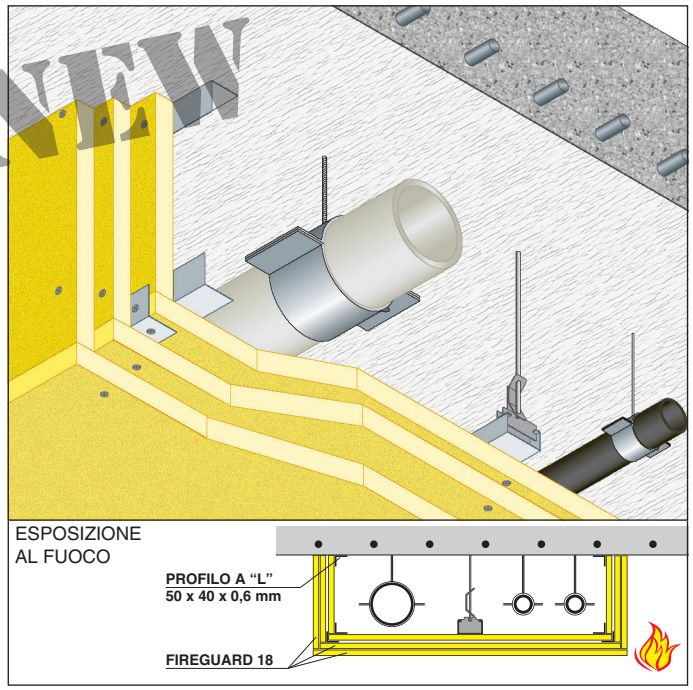


FISSAGGIO ALLA STRUTTURA



FISSAGGIO ANGOLI INFERIORI

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (a←b)

Dimensioni massime interne: larghezza 1000 mm

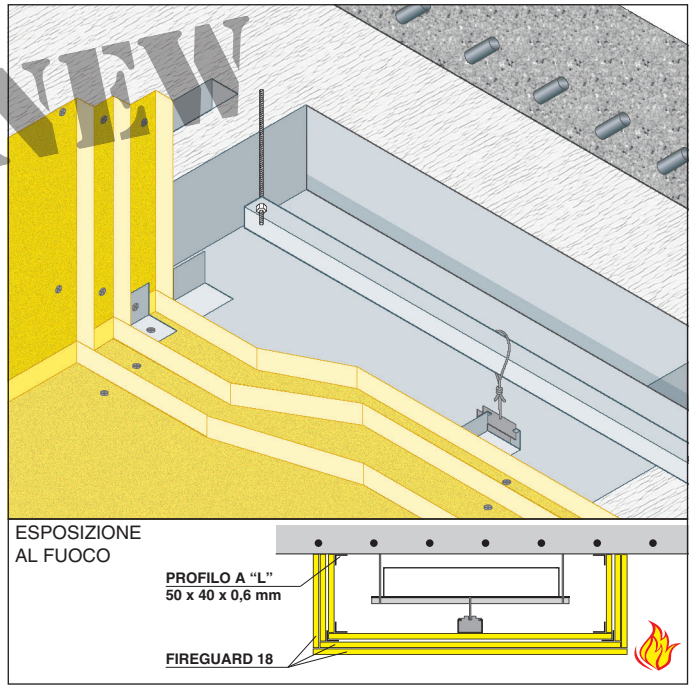
- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x40x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** sigillatura dello strato esterno delle lastre con SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dim. max interne larghezza 1000 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 408680** protezione 2 lati, protezione 1 lato

Rapporto di classificazione: I.G.403548/4303FR
e Fascicolo Tecnico 408680
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di impianti orizzontali larghezza massima interna 1000 mm, con resistenza al fuoco EI 180 (a←b) realizzata con lastre FIREGUARD® 18, spessore 3 x 18,0 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.403548/4303FR.
Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a profili angolari a "L" (50x40x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione. I profili superiori saranno fissati al solaio mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm.
In mezzeria sarà inserito un profilo e "C" (50x27x0,6 mm) pendinato a passo 1000 mm.

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (a←b)

Dimensioni massime interne: larghezza 1000 mm

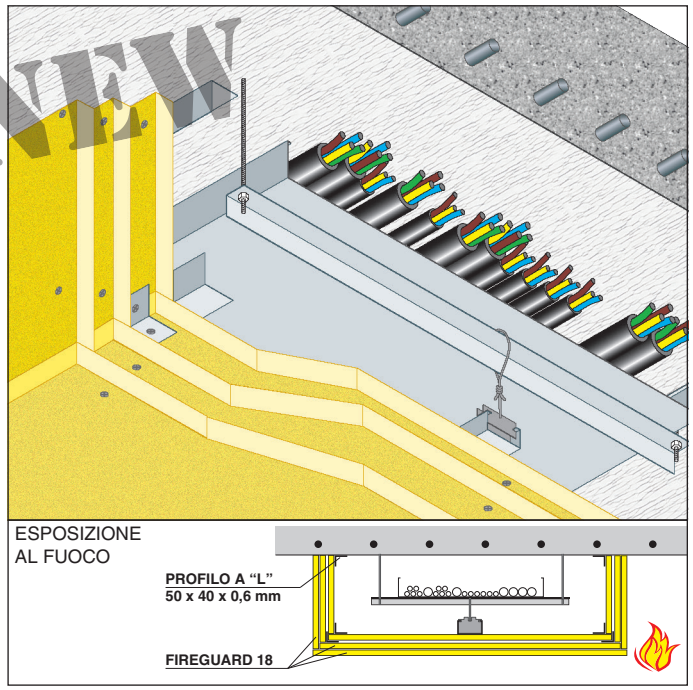
- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x40x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** sigillatura dello strato esterno delle lastre con SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dim. max interne larghezza 1000 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 408680** protezione 2 lati, protezione 1 lato

Rapporto di classificazione: I.G.403548/4303FR
e Fascicolo Tecnico 408680
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di condotte di ventilazione orizzontali, larghezza massima interna 1000 mm, con resistenza al fuoco EI 180 (a←b) realizzata con lastre FIREGUARD® 18, spes. 3 x 18,0 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. 403548/4303FR .
Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a profili angolari a "L" (50x40x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione. I profili superiori saranno fissati al solaio mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm.
In mezzeria sarà inserito un profilo e "C" (50x27x0,6 mm) pendinato a passo 1000 mm.

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (a←b)

Dimensioni massime interne: larghezza 1000 mm

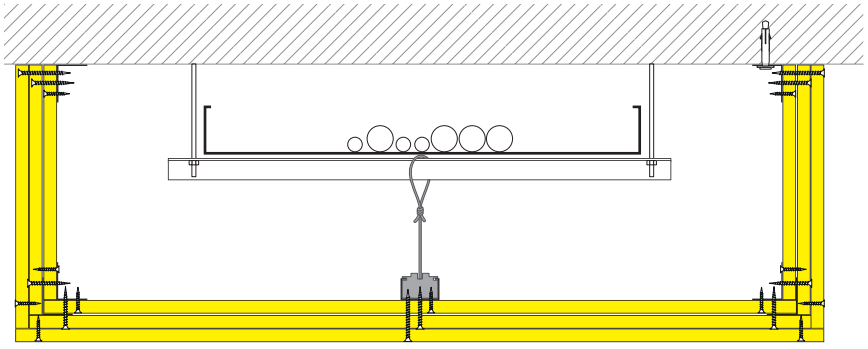
- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x40x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** sigillatura dello strato esterno delle lastre con SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dim. max interne larghezza 1000 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 408680** protezione 2 lati, protezione 1 lato

Rapporto di classificazione: I.G.403548/4303FR
e Fascicolo Tecnico 408680
Norma di prova: EN 1364-2

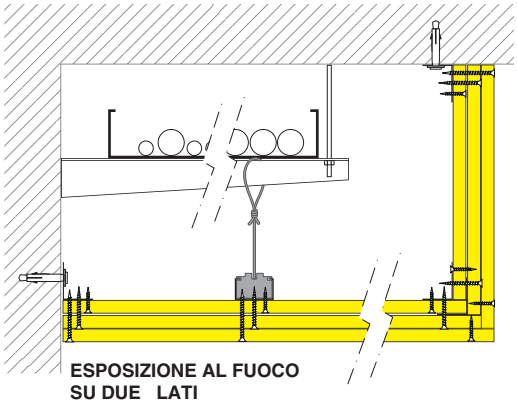
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di canalizzazioni di servizio ed impianti elettrici orizzontali larghezza massima interna 1000 mm, con resistenza al fuoco EI 180 (a←b) realizzata con lastre FIREGUARD® 18, spessore 3 x 18,0 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. 403548/4303FR.
Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a profili angolari a "L" (50x40x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione. I profili superiori saranno fissati al solaio mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm.
In mezzeria sarà inserito un profilo e "C" (50x27x0,6 mm) pendinato a passo 1000 mm.

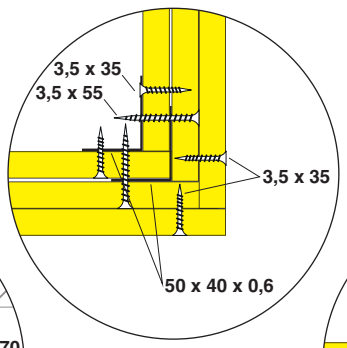
PARTICOLARI COSTRUTTIVI



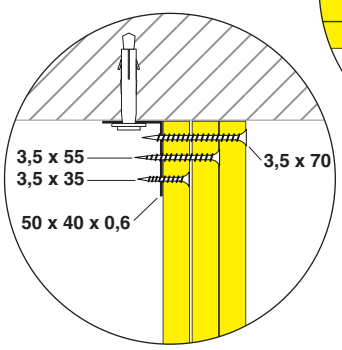
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU TRE LATI



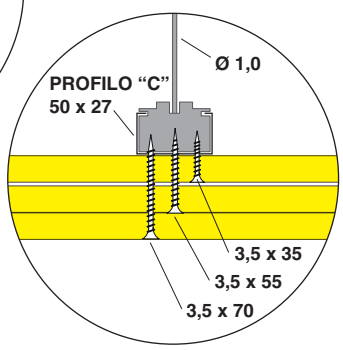
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU DUE LATI



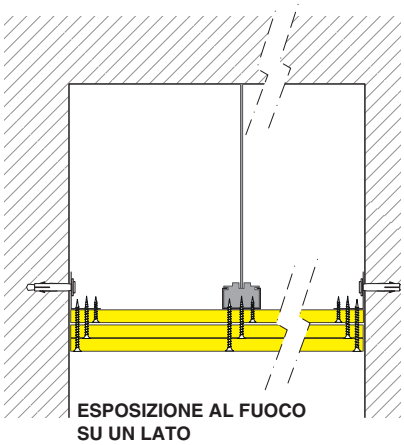
FISSAGGIO ANGOLI INFERIORI



FISSAGGIO ALLA STRUTTURA

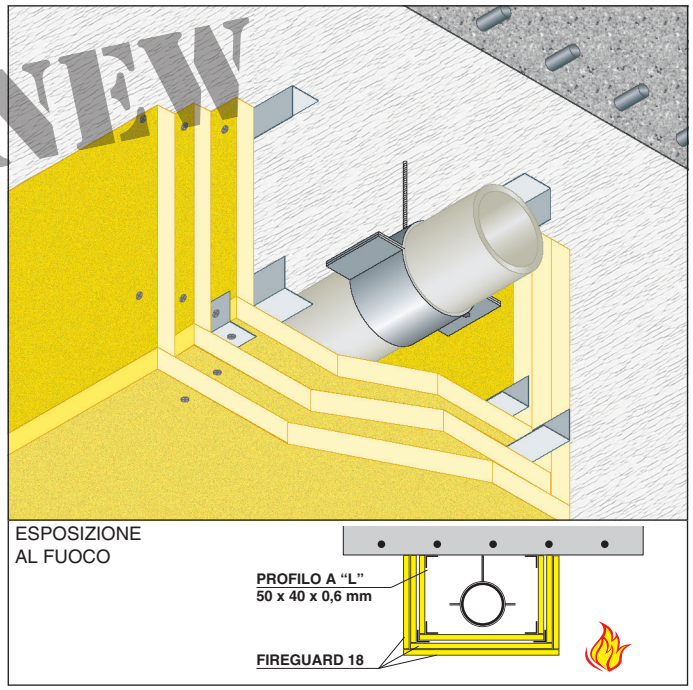


FISSAGGIO CENTRALE INFERIORE



ESPOSIZIONE AL FUOCO SU UN LATO

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (a←b)

Dimensioni massime interne: larghezza 475 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x40x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** sigillatura dello strato esterno delle lastre con SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dim. max interne larghezza 475 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 408680** protezione 2 lati, protezione 1 lato

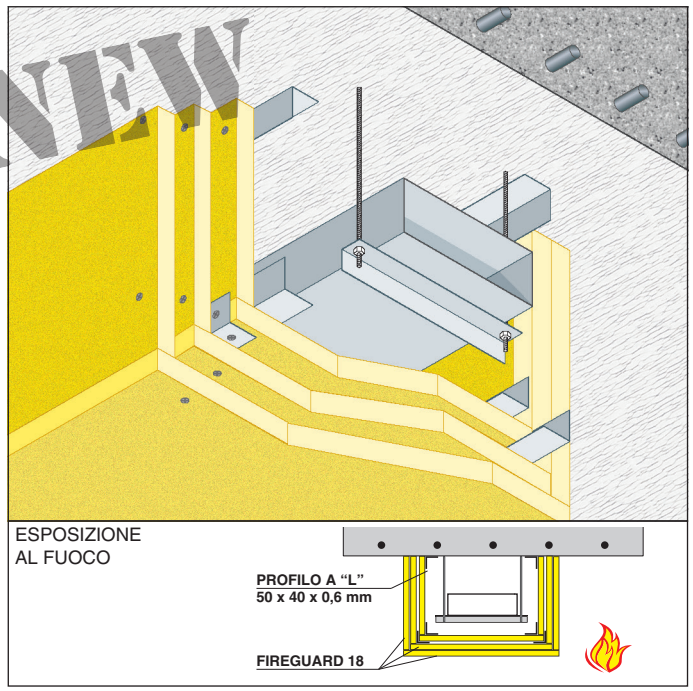
Rapporto di classificazione: I.G.403548/4303FR
e Fascicolo Tecnico 408680
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di impianti orizzontali larghezza massima interna 500 mm, con resistenza al fuoco EI 180 (a←b) realizzata con lastre FIREGUARD® 18, spessore 3 x 18,0 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. 403548/4303FR.

Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a profili angolari a "L" (50x40x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione e in corrispondenza del solaio, al quale saranno fissati mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm.

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (a←b)

Dimensioni massime interne: larghezza 475 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x40x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** sigillatura dello strato esterno delle lastre con SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dim. max interne larghezza 475 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 408680** protezione 2 lati, protezione 1 lato

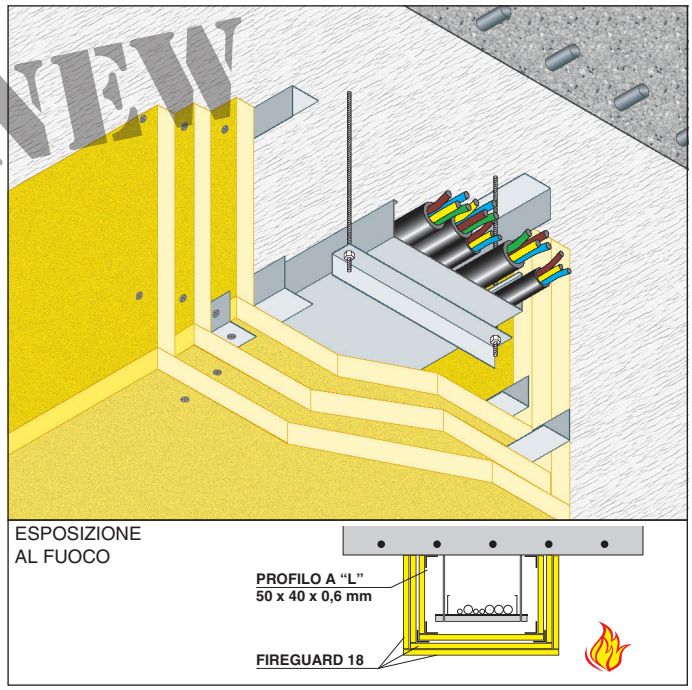
Rapporto di classificazione: I.G.403548/4303FR
e Fascicolo Tecnico 408680
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di condotte di ventilazione orizzontali, larghezza massima interna 500 mm, con resistenza al fuoco EI 180 (a←b) realizzata con lastre FIREGUARD® 18, spes. 3 x 18,0 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. 403548/4303FR.

Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a profili angolari a "L" (50x40x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione e in corrispondenza del solaio, al quale saranno fissati mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm.

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 180 (a←b)

Dimensioni massime interne: larghezza 475 mm

- **Esposizione al fuoco:** lato esterno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x40x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 18 spessore 3x18,0 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** sigillatura dello strato esterno delle lastre con SIGILLANTE ANTINCENDIO "GB-MT"
- **Campo di applic. diretta:** protezione 3 lati, dim. max interne larghezza 475 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 408680** protezione 2 lati, protezione 1 lato

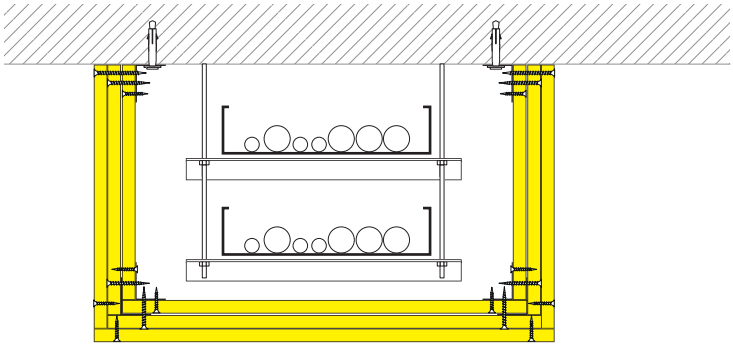
Rapporto di classificazione: I.G.403548/4303FR
e Fascicolo Tecnico 408680
Norma di prova: EN 1364-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

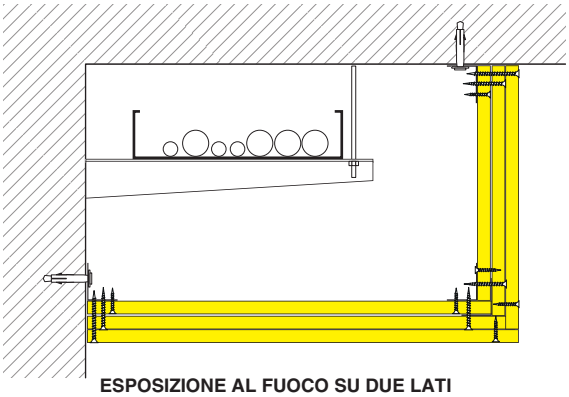
Fornitura e posa in opera di canalizzazioni di servizio ed impianti elettrici orizzontali larghezza massima interna 500 mm, con resistenza al fuoco EI 180 (a←b) realizzata con lastre FIREGUARD® 18, spessore 3 x 18,0 mm, costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 403548/4303FR.

Le lastre saranno posate a giunti sfalsati e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm a profili angolari a "L" (50x40x0,6 mm) posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni della protezione e in corrispondenza del solaio, al quale saranno fissati mediante tasselli metallici Ø 6 mm posti ad interasse 500 mm.

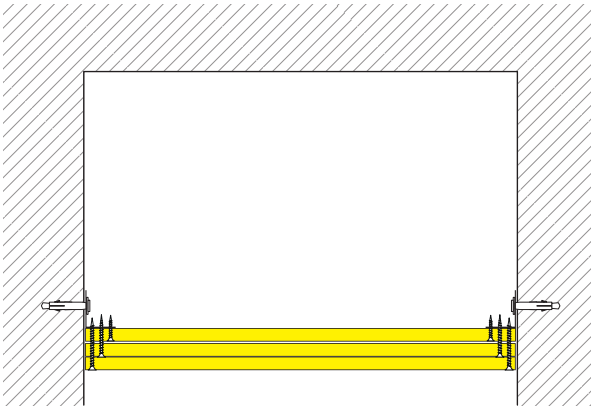
PARTICOLARI COSTRUTTIVI



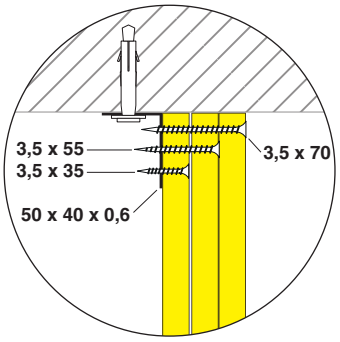
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU TRE LATI



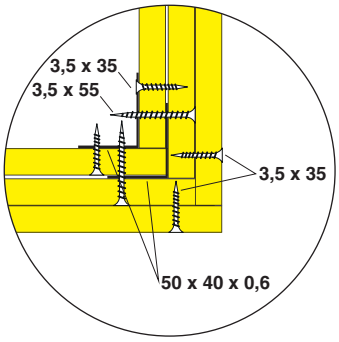
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU DUE LATI



ESPOSIZIONE AL FUOCO SU UN LATO

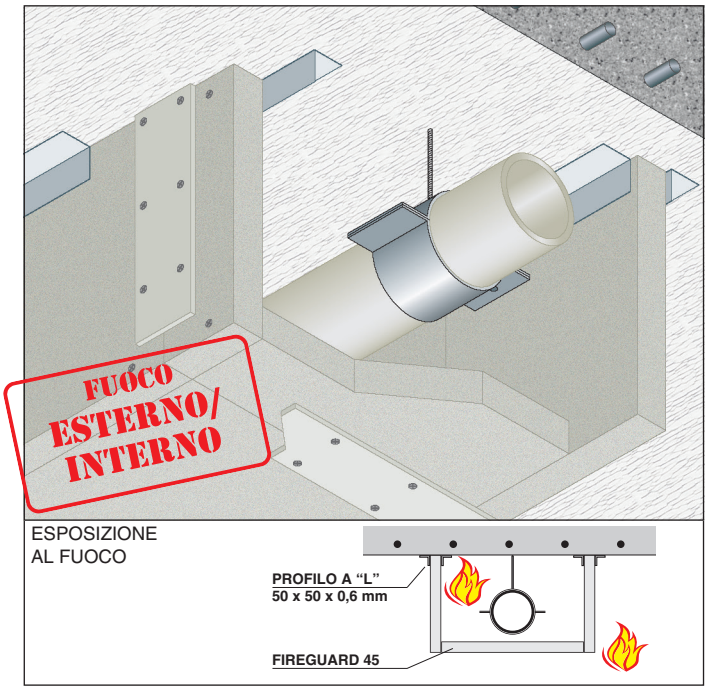


FISSAGGIO ALLA STRUTTURA



FISSAGGIO ANGOLI INFERIORI

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO / INTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (i↔o)

Dimensioni massime interne: larghezza 1000 mm

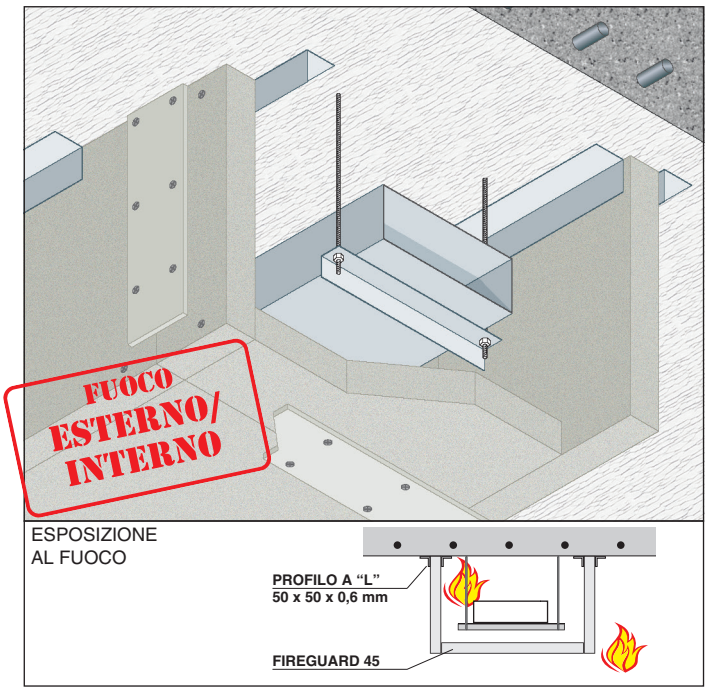
- **Esposizione al fuoco:** lato esterno ed interno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x50x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate diam. 5 mm, lunghezza 90 mm
- **Campo di applicazione diretta:** protezione 3 lati, dimensioni massime interne larghezza 1000 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 315388** protezione 2 lati, protezione 1 lato

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

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di impianti orizzontali, dim. larghezza massima 1000 mm, con resistenza al fuoco EI 120 (i↔o) realizzata con lastre FIREGUARD® 45, sp. 45 mm, dimensioni max 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. 307804/3561FR.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate Ø 4,5 mm lunghezza 90 mm. I giunti delle lastre saranno rivestiti con una striscia di FIREGUARD® S, sp. 8 mm e larghezza 100 mm, fissata con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 35 mm e incollata con colla FIREGUARD GLUE. La protezione sarà fissata al solaio mediante un'orditura di sostegno composta da profili angolari a "L" dimensioni 50x50x0,6 mm posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni superiori. Detti profili saranno fissati al solaio mediantetasselli ad espansione metallici diametro 6 mm posti ad interasse 500 mm.

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO / INTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (i↔o)

Dimensioni massime interne: larghezza 1000 mm

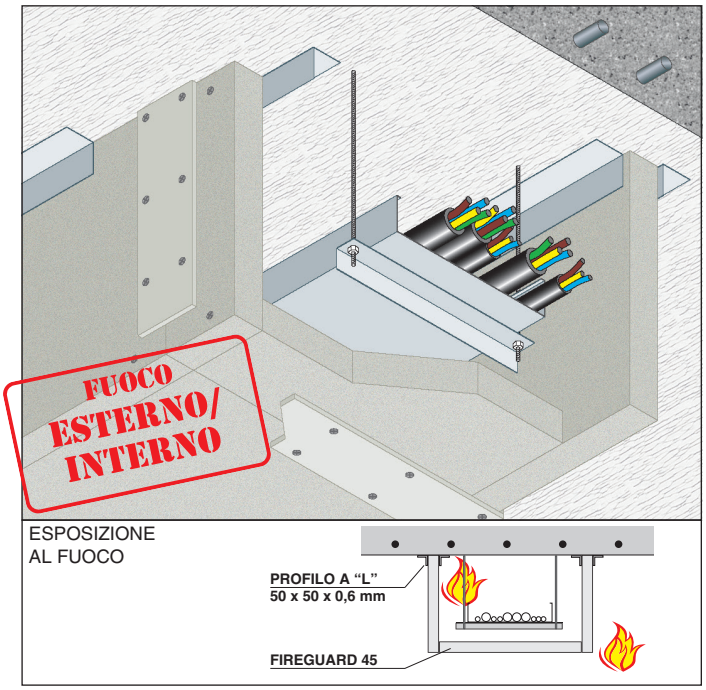
- **Esposizione al fuoco:** lato esterno ed interno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x50x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate diam. 5 mm, lunghezza 90 mm
- **Campo di applicazione diretta:** protezione 3 lati, dimensioni massime interne larghezza 1000 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 315388** protezione 2 lati, protezione 1 lato

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

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di condotte di ventilazione orizzontali, dimensione larghezza max 1000 mm, con resistenza al fuoco EI 120 (i↔o) 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. 307804/3561FR.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diam. 4,5 mm lunghezza 90 mm. I giunti delle lastre saranno rivestiti con una striscia di FIREGUARD® S, sp, 8 mm e larghezza 100 mm, fissata con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 35 mm e incollata con colla FIREGUARD GLUE. La protezione sarà fissata al solaio mediante una orditura di sostegno composta da profili angolari a "L" dim. 50x50x0,6 mm posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni superiori. Detti profili saranno fissati al solaio mediante tasselli ad espansione metallici diametro 6 mm posti ad interasse 500 mm.

ALLOGGIAMENTO IMPIANTI - FUOCO ESTERNO / INTERNO



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (i↔o)

Dimensioni massime interne: larghezza 1000 mm

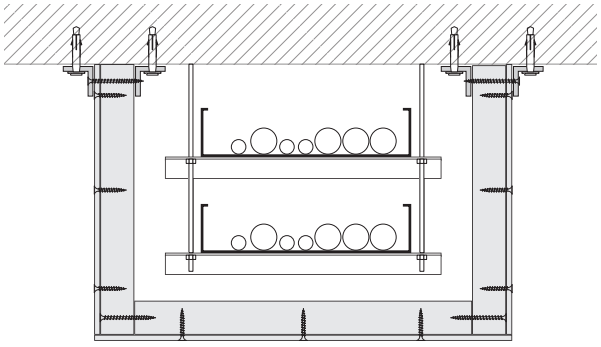
- **Esposizione al fuoco:** lato esterno ed interno
- **Supporto:** solaio
- **Struttura:** profili a "L" 50x50x0,6 mm
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® 45 spessore 1x45 mm
- **Fissaggio:** con tasselli metallici ad espansione diametro 6 mm e con viti autoperforanti fosfatate diam. 5 mm, lunghezza 90 mm
- **Campo di applicazione diretta:** protezione 3 lati, dimensioni massime interne larghezza 1000 mm
- **Campo di applicazione estesa: fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano N° 315388** protezione 2 lati, protezione 1 lato

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

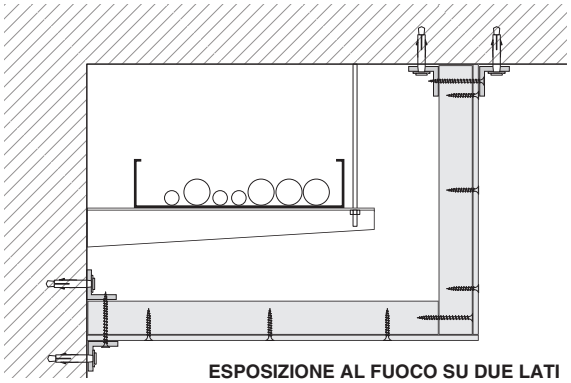
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di canalizzazioni di servizio orizzontali dimensione larghezza massima 1000 mm con resistenza al fuoco EI 120 (i↔o) realizzata con lastre FIREGUARD® 45, sp. 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. 307804/3561FR.
Le lastre saranno incollate con colla FIREGUARD GLUE e fissate con viti autoperforanti fosfatate diametro 4,5 mm lunghezza 90 mm. I giunti delle lastre saranno rivestiti con una striscia di FIREGUARD® S, sp. 8 mm e larghezza 100 mm, fissata con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 35 mm e incollata con colla FIREGUARD GLUE. La protezione sarà fissata al solaio mediante una orditura di sostegno composta da profili angolari a "L" dim. 50x50x0,6 mm posti in corrispondenza degli spigoli longitudinali interni superiori. Detti profili saranno fissati al solaio mediante tasselli ad espansione metallici diametro 6 mm posti ad interasse 500 mm.

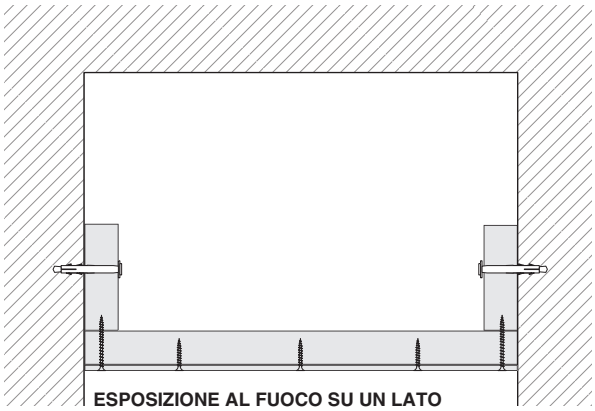
PARTICOLARI COSTRUTTIVI



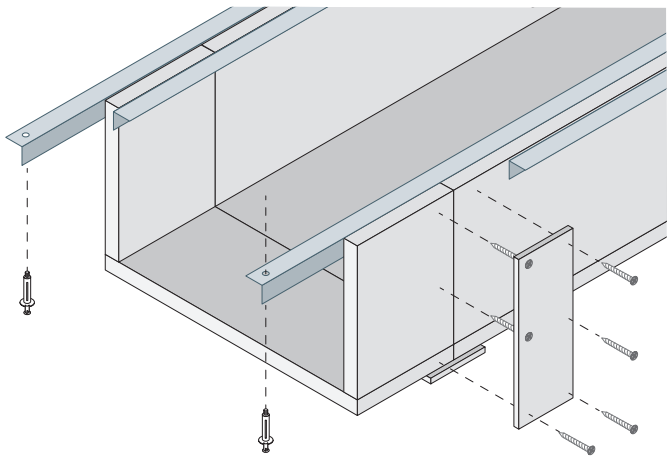
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU TRE LATI



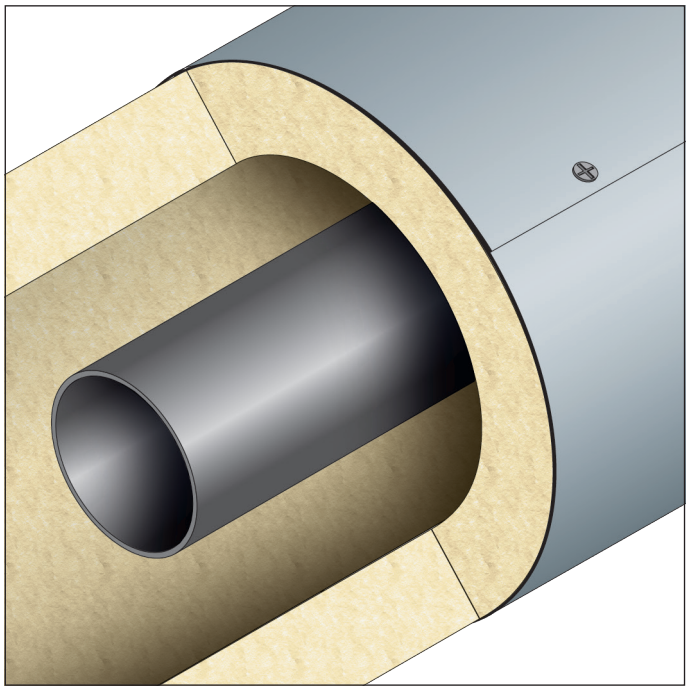
ESPOSIZIONE AL FUOCO SU DUE LATI



ESPOSIZIONE AL FUOCO SU UN LATO



COPPELLE PER TUBAZIONI IN ACCIAIO "T-REX / TUBE"



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: I 120

- **Supporto:** tubi in acciaio con diametro fino a 186 mm
- **Rivestimento protet.:** coppelle "T-REX / TUBE"
- **Fissaggio:** con viti autoperforanti 4,2 x 13 mm, poste a passo 200 mm
- **Finitura:** prodotto finito

**Attualmente non è disponibile una norma di prova per le tubazioni pertanto è stata elaborata una metodologia di prova in accordo alla EN 1363-1, in complemento a una valutazione effettuata ai sensi della EN/V 13381-4.*

Rapporto di prova: I.G. 355342 - 5/10/2018
Rapporto di valutazione: CP-T REX TUBE - 10/2018
Norma di prova: EN 1363-1*

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di tubazioni metalliche con resistenza al fuoco fino a I 120 cerificate su tubazioni con diametro da 25 a 90 mm (*) con temperature inferiori a 140° C dopo 120'.
La protezione sarà realizzata con coppelle "T-REX / TUBE" costituite da una miscela a base di fibre ceramiche refrattarie rivestite con lamierino in acciaio zincato spessore 0,25 mm, in conformità al rapporto di prova I.G. 355342. Le coppelle saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate poste a passo 200 mm.

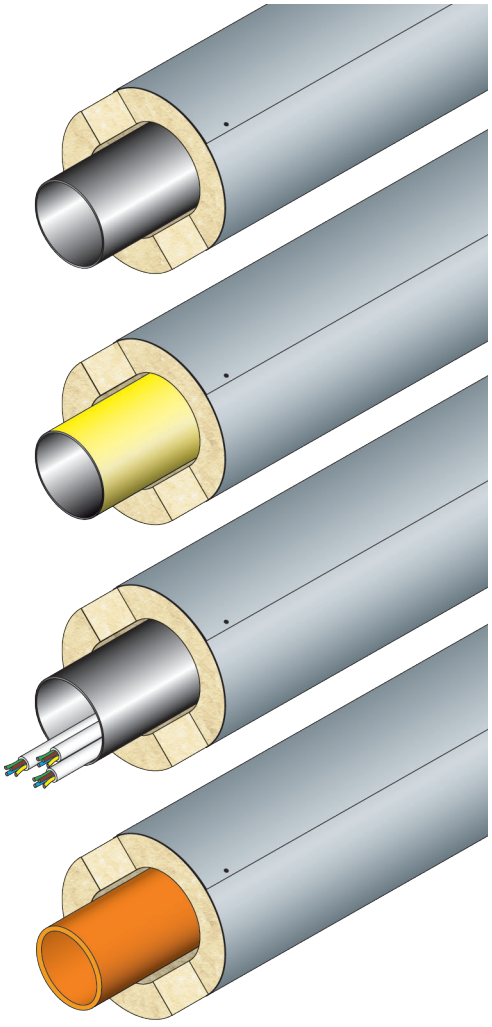
NOTA: (*) sono possibili estensioni per diametri maggiori.

DESCRIZIONE

Le coppelle "T-REX / TUBE" sono elementi costituiti da una miscela di fibre ceramiche refrattarie idonei per la protezione al fuoco di tubazioni metalliche, per il passaggio di gas, di acqua e di cavi elettrici.
Sono composte da un'anima in fibre ceramiche refrattarie con spessore 50 mm ed un rivestimento in lamiera zincata di spessore 0,25 mm, di lunghezza 1000 mm.

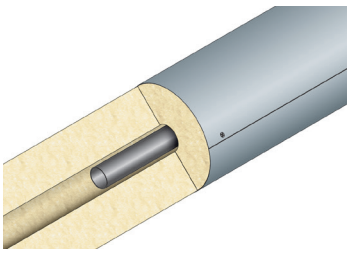
Il coibente e il rivestimento in lamiera zincata sono forniti separatamente al fine di agevolare le operazioni di posa in opera.
Le coppelle "T-REX / TUBE" impediscono l'innalzamento della temperatura all'interno delle coppelle mantenendola al di sotto di 140°C e pertanto possono essere applicate in qualunque situazione ove sia necessario proteggere tubazioni metalliche o in materiale plastico, cavi elettrici o qualunque altro materiale infiammabile.

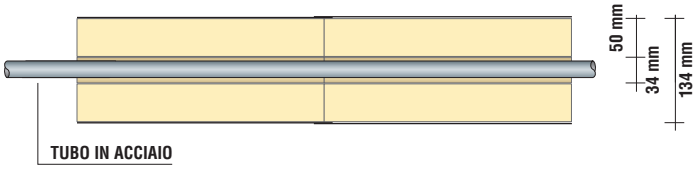
I test sono stati eseguiti su tubazioni in acciaio di diametro 25 mm e 90 mm in maniera da simulare le condizioni peggiorative di innalzamento delle temperature e garantire un grado di isolamento inferiore a 140°C dopo 120 minuti, ed una estensione a diametri maggiori fino a 186 mm.



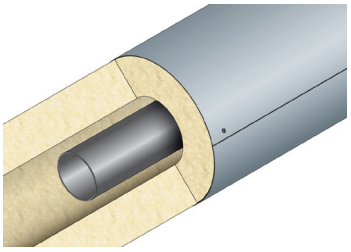
COPPELLA protezione antincendio				TUBAZIONE in acciaio		
descrizione	Ø interno mm	spessore mm	Ø esterno mm	Ø pollici	DN mm	Ø est. tubo mm
T-REX TUBE 34	34	50	134	1/8"	–	10.3
				1/4"	–	13.7
				3/8"	10	17.2
				1/2"	15	21.3
				3/4"	20	26.9
				1"	25	33.7
T-REX TUBE 85	85	50	185	1" 1/4	32	42.4
				1" 1/2	40	48.3
				2"	50	60.3
				2" 1/2	60-65	76.1
T-REX TUBE 136	136	50	236	3"	80	88.9
				4"	100	114.3
T-REX TUBE 160	160	50	260	5"	125	139.7
T-REX TUBE 215	215	50	315	6"	150	168.3
				8"	200	215.0

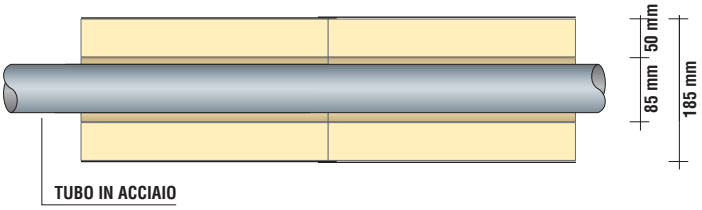
T-REX / TUBE 34
per tubi con diametro
da 25 mm a 34 mm



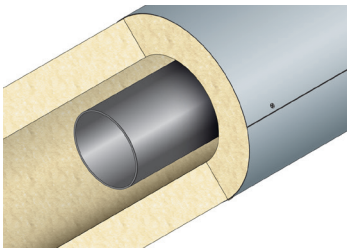


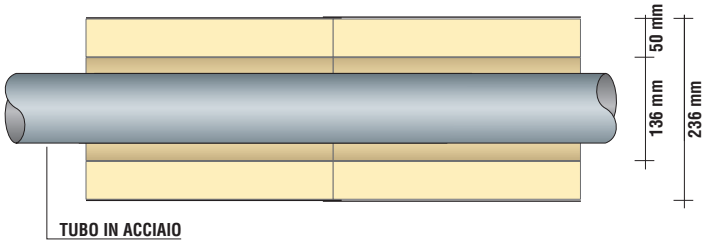
T-REX / TUBE 85
per tubi con diametro
da 35 mm a 85 mm



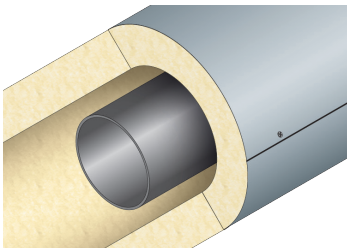


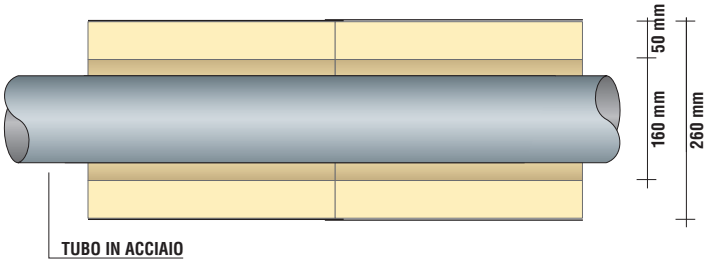
T-REX / TUBE 136
per tubi con diametro
da 86 mm a 136 mm



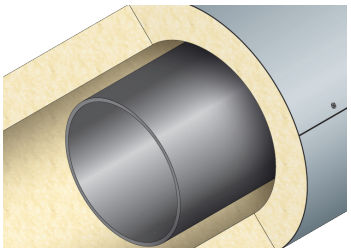


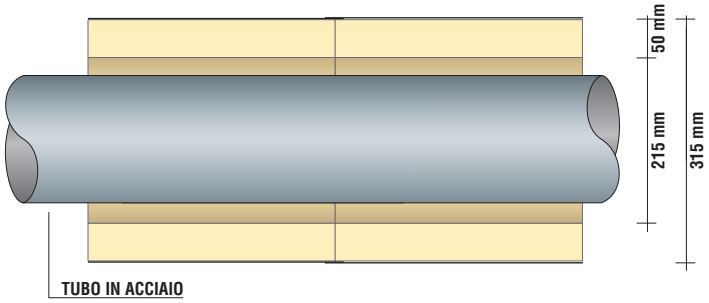
T-REX / TUBE 160
per tubi con diametro
da 137 mm a 160 mm





T-REX / TUBE 215
per tubi con diametro
da 161 mm a 215 mm





APPLICAZIONE
Inserire l'elemento isolante delle coppelle sul tubo.
Stringere il guscio metallico ed avvitare le viti autoperforanti a passo 200 mm nei fori predisposti. Preseguire di seguito provvedendo ad un leggero sormonto del guscio metallico con la precedente coppella. In presenza dei pendini di sostegno dei tubi occorre tagliare il lamierino ed incidere l'elemento isolante tamponando eventuali asole con lo stesso materiale.

NOTA: Le coppelle ed il rivestimento in lamierino sono forniti separatamente.

IMBALLO
In scatole di cartone.

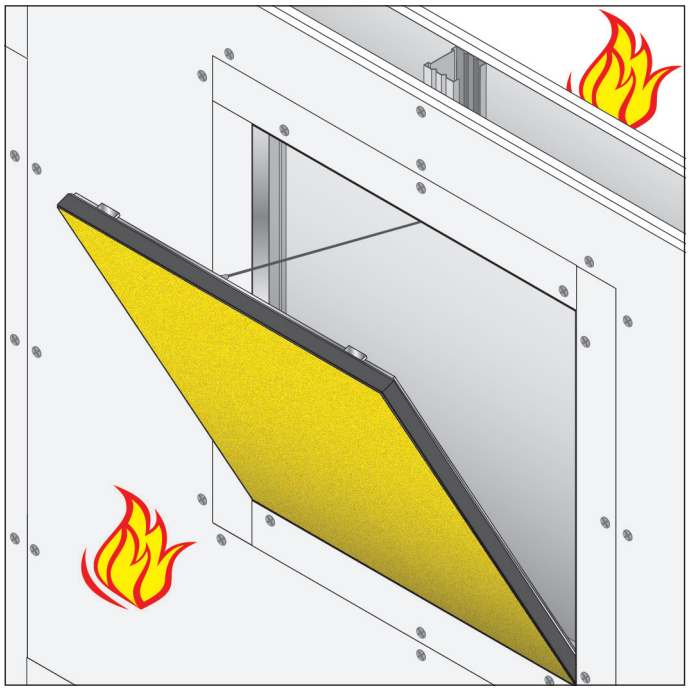
STOCCAGGIO
Conservare in luogo asciutto ed al riparo dalla pioggia.

ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA
Prima dell'utilizzo consultare la scheda di sicurezza.

SCHEDA TECNICA						
		TUBE 34	TUBE 85	TUBE 136	TUBE 160	TUBE 215
Diametro interno	mm	34	85	136	160	215
Diametro esterno	mm	134	185	236	260	315
Spessore	mm	50	50	50	50	50
Lunghezza	mm	1000				
Lungh. rivestim.	mm	1000				
Peso	kg/m	2,26	4,03	5,36	6,30	7,35
Densità	kg/m³	> 128				
Conducibilità termica	200°C	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088
	800°C	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
	1000°C	0,198	0,198	0,198	0,198	0,198
Ph		9				
Colore		bianco				
Inodore		si				
Finitura		lamiera zincata				

BOTOLE

BOTOLA D'ISPEZIONE PER PARETI EI 60 / 90 / 120 "GB-EI 120 PARETE"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 / 90 / 120

- **Tipo di supporto:** Parete in cartongesso EI 60
  Parete in cartongesso EI 90
  Parete in cartongesso EI 120
  Parete in calciosilicato EI 120
- **Prodotto da applicare:** BOTOLA "GB-EI 120 PARETE"

  Misure disponibili: 300x300 mm,
  400x400 mm,
  500x500 mm,
  600x600 mm,
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio e della botola con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa:**
  pareti in cartongesso di spessori diversi o in calciosilicato approvata con Fascicolo Tecnico Istituto Giordano.

NOTA: certificazione con fuoco su ambo i lati.

Rapporto di classificazione: I.G. 335023/3808FR
Fascicolo Tecnico I.G. n° 349617/2018
Norma di prova: EN 1364-1

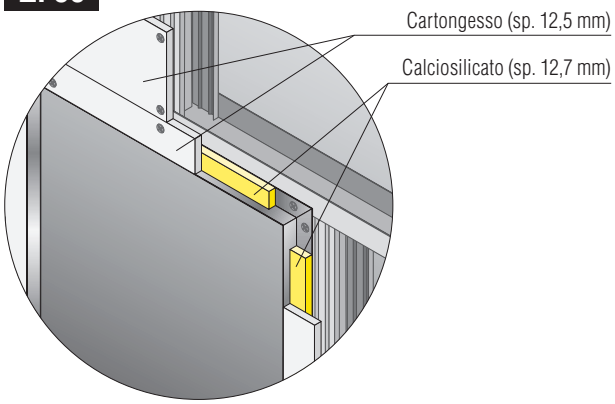
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di BOTOLA D'ISPEZIONE PER PARETI "GB-EI 120 PARETE", con resistenza al fuoco EI 60/90/120 certificata su pareti in lastre di cartongesso e con applicazione anche su pareti in calciosilicato.
La botola è costituita da un telaio fisso perimetrale composto da profili in alluminio solidamente saldati mediante un procedimento speciale, portello estraibile composto da un telaio perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio e tamponamento con lastre FIREGUARD®, spessore complessivo 25,4 mm. Guarnizione termoespandente posta lungo il bordo perimetrale dello sportello in contrapposizione con il telaio perimetrale.
La posa in opera verrà realizzata in conformità al rapporto di classificazione I.G. 335023/3808FR.

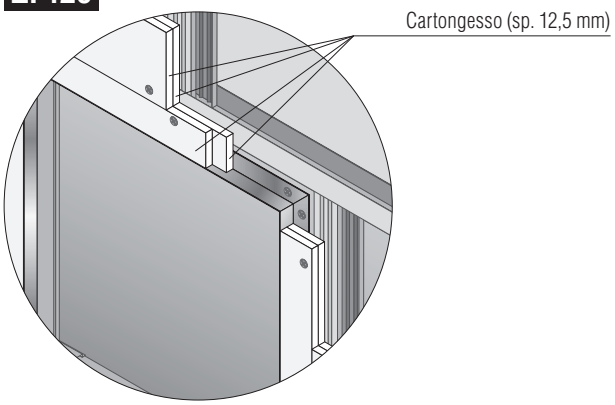
KIT DI SPESSORAMENTO - ESEMPI DI APPLICAZIONE

In caso di applicazione su paramenti con spessore inferiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore, per ottenere la perfetta complanarità della botola con il paramento. Nel caso sia presente un "kit di spessoramento" occorre avvitare gli elementi (listelli) al telaio perimetrale prima del suo inserimento nel foro di alloggiamento.

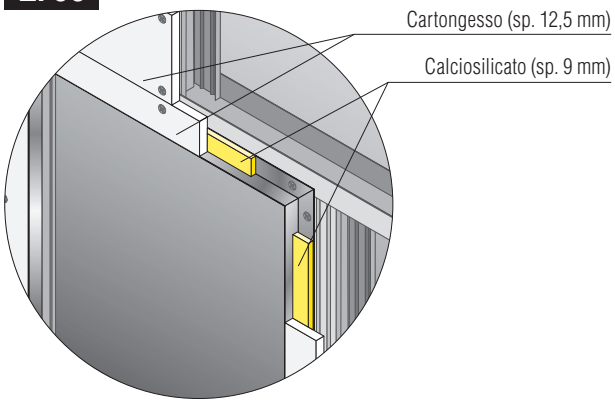
EI 60



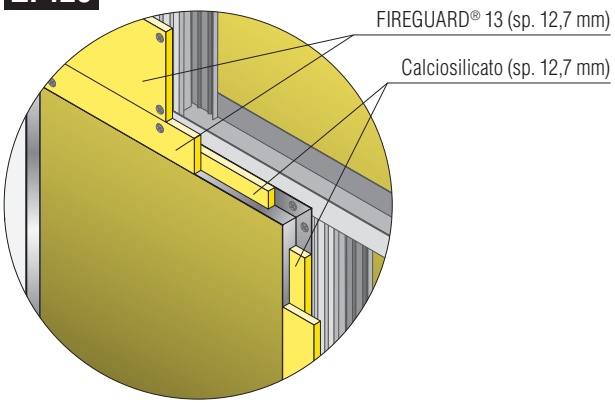
EI 120



EI 90



EI 120

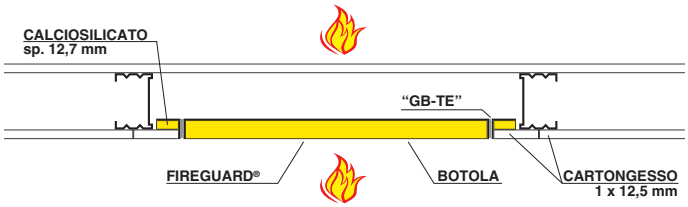


BOTOLA D'ISPEZIONE PER PARETI EI 60 / 90 / 120

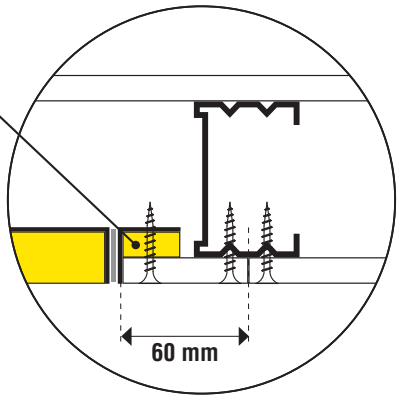
PARETE IN CARTONGESSO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 12,5 mm

KIT DI SPESSORAMENTO sp. 12,7 mm



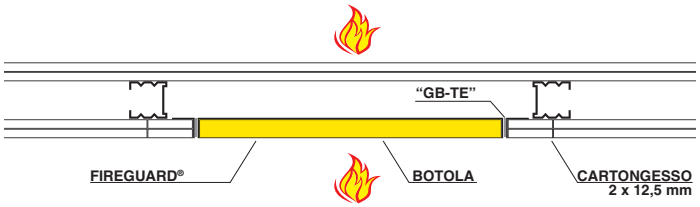
KIT DI SPESSORAMENTO:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SPESSORE 12,7 mm



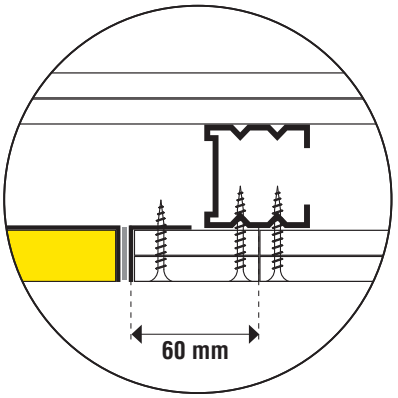
PARETE IN CARTONGESSO — EI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 12,5 mm

KIT DI SPESSORAMENTO sp. 12,7 mm



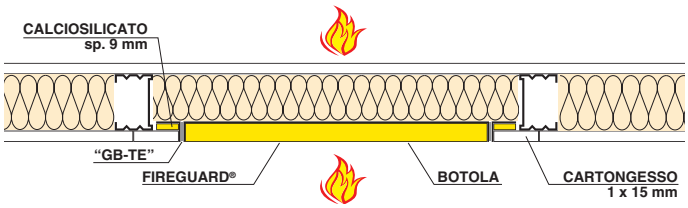
KIT DI SPESSORAMENTO:
NON PREVISTO



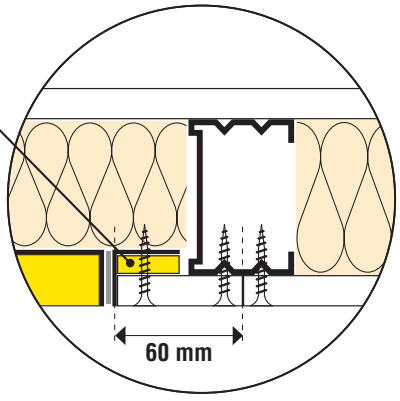
PARETE IN CARTONGESSO — EI 90

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 15 mm

KIT DI SPESSORAMENTO sp. 9 mm



KIT DI SPESSORAMENTO:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SPESSORE 9,0 mm

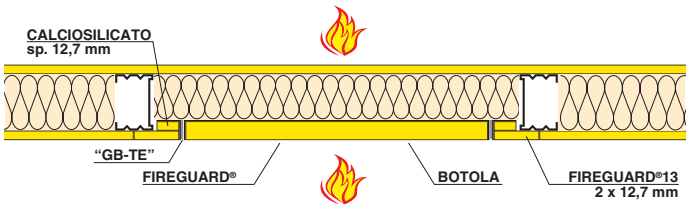


NOTA BENE: è necessario inserire il tipo di isolamento (lana di roccia) previsto nella certificazione della parete.

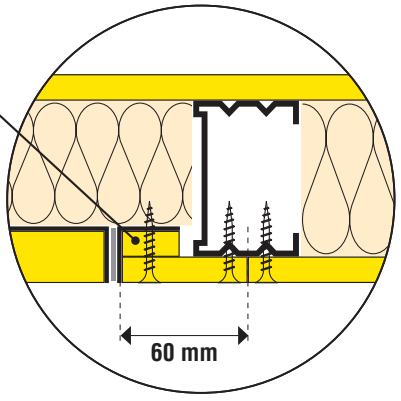
PARETE IN CALCIOSILICATO — EI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 12,7 mm

KIT DI SPESSORAMENTO sp. 12,7 mm

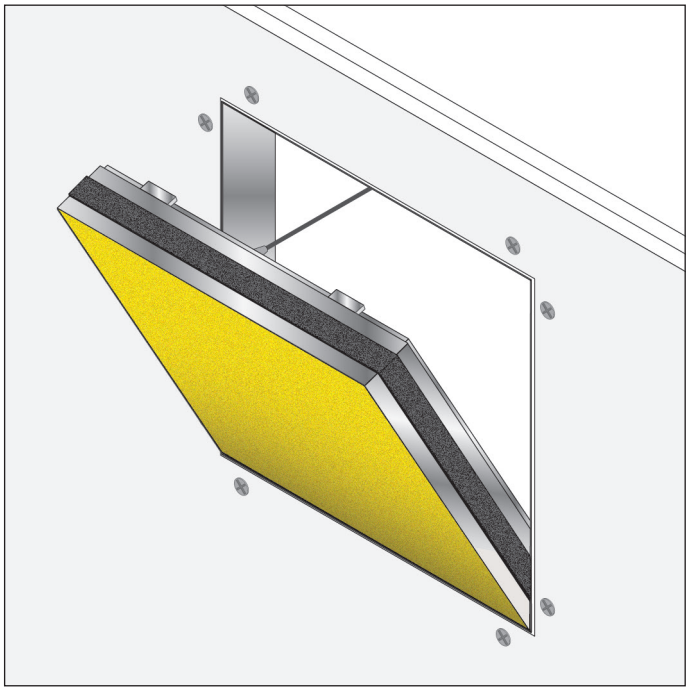


KIT DI SPESSORAMENTO:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SPESSORE 12,7 mm



NOTA BENE: è necessario inserire il tipo di isolamento (lana di roccia) previsto nella certificazione della parete.

BOTOLA D'ISPEZIONE PER SETTI EI 60 "GB-EI 60 SETTO"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

- **Tipo di supporto:** Setto in cartongesso
  Setto in calciosilicato
- **Prodotto da applicare:** BOTOLA "GB-EI 60 SETTO"

  Misure disponibili: 300x300 mm,
  400x400 mm,
  500x500 mm,
  600x600 mm,
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio e della botola con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa:**
  setti in cartongesso di spessori diversi approvata con Fascicolo Tecnico Istituto Giordano.

NOTA: certificazione con fuoco su ambo i lati.

Rapporto di classificazione: I.G. 331596/3771FR
Fascicolo Tecnico I.G. n° 349617/2018
Norma di prova: EN 1364-1

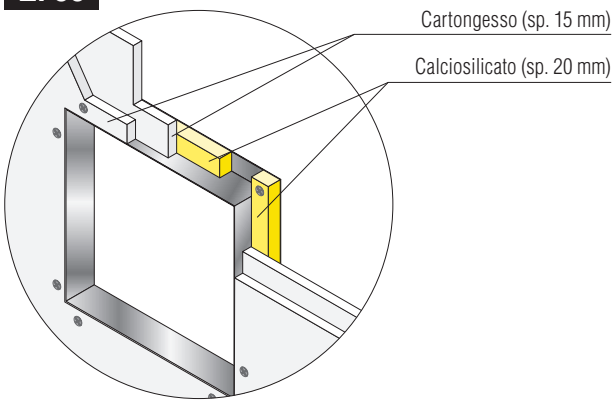
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di BOTOLA "GB-EI 60 SETTO", con resistenza al fuoco EI 60 certificata su setti in lastre di calcio silicato e con installazione anche su setti in cartongesso.
La botola è costituita da un telaio fisso perimetrale composto da profili in alluminio solidamente saldati mediante un procedimento speciale, portello estraibile composto da un telaio perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio e tamponamento con lastre FIREGUARD®, spessore complessivo 50,8 mm.
Guarnizione termoespandente posta lungo il bordo perimetrale dello sportello in contrapposizione con il telaio perimetrale.
La posa in opera verrà realizzata in conformità al rapporto di classificazione I.G. 331596/3771FR.

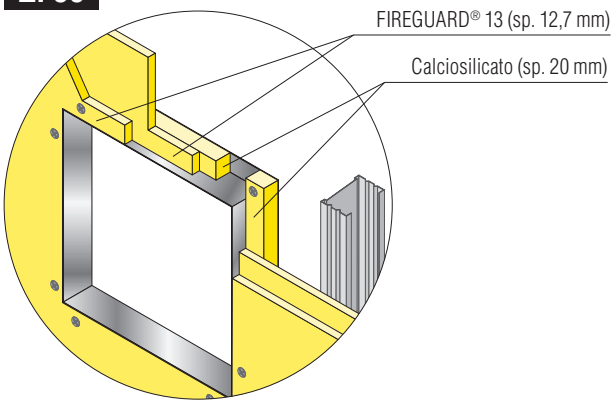
KIT DI SPESSORAMENTO - ESEMPIO DI APPLICAZIONE

In caso di applicazione su paramenti con spessore inferiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore, per ottenere la perfetta complanarità della botola con il paramento. Nel caso sia presente un "kit di spessoramento" occorre avvitare gli elementi (listelli) al telaio perimetrale prima del suo inserimento nel foro di alloggiamento.

EI 60



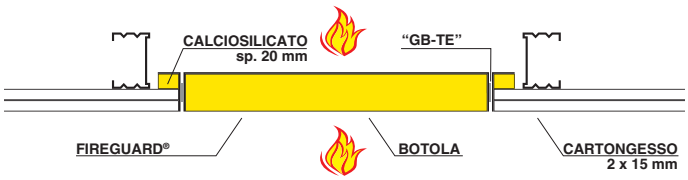
EI 60



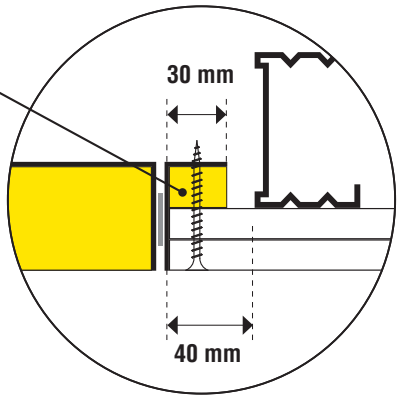
SETTO IN CARTONGESSO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 15 mm

KIT DI SPESSORAMENTO sp. 20,0 mm



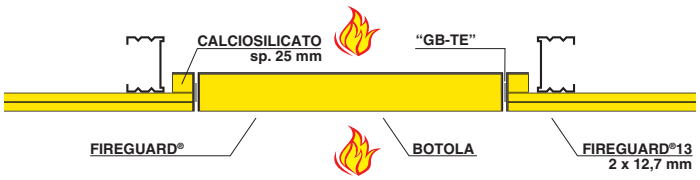
KIT DI SPESSORAMENTO:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SPESSORE 20 mm



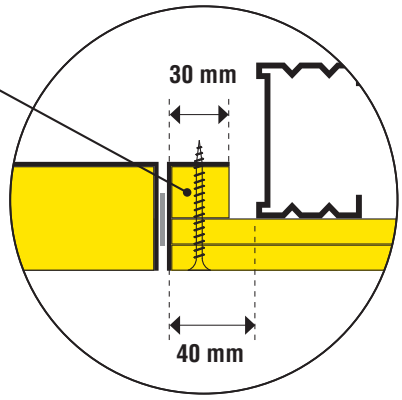
SETTO IN CALCIOSILICATO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 12,7 mm

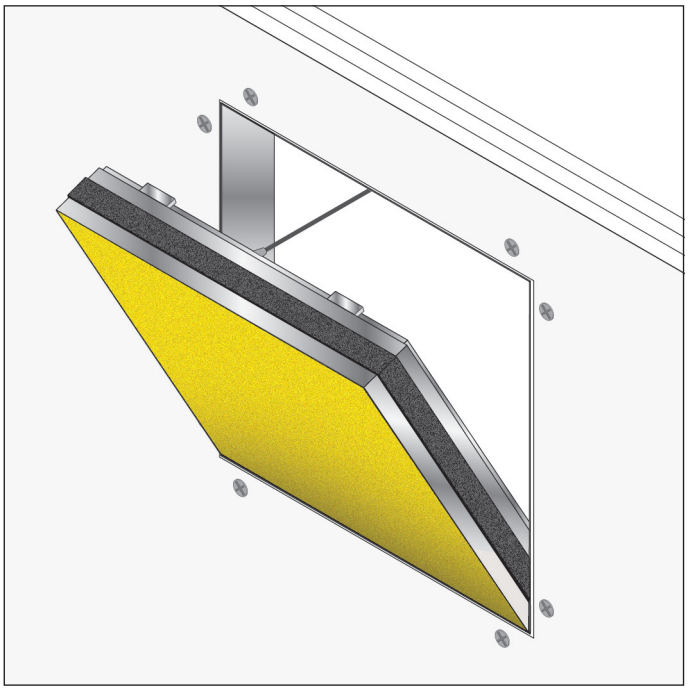
KIT DI SPESSORAMENTO sp. 25 mm



KIT DI SPESSORAMENTO:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SPESSORE 25 mm



BOTOLA D'ISPEZIONE PER SETTI EI 120 "GB-EI 120 SETTO"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 90 / 120

- **Tipo di supporto:** Setto in cartongesso EI 90
  Setto in cartongesso EI 120
  Setto in calciosilicato EI 120
- **Prodotto da applicare:** BOTOLA "GB-EI 120 SETTO"

  Misure disponibili: 300x300 mm,
  400x400 mm,
  500x500 mm,
  600x600 mm,
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio e della botola con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa:**
  setti in cartongesso di spessori diversi approvata con Fascicolo Tecnico Istituto Giordano.

NOTA: certificazione con fuoco su ambo i lati.

Rapporto di classificazione: I.G. 331596/3771FR
Fascicolo Tecnico I.G. n° 349617/2018
Norma di prova: EN 1364-1

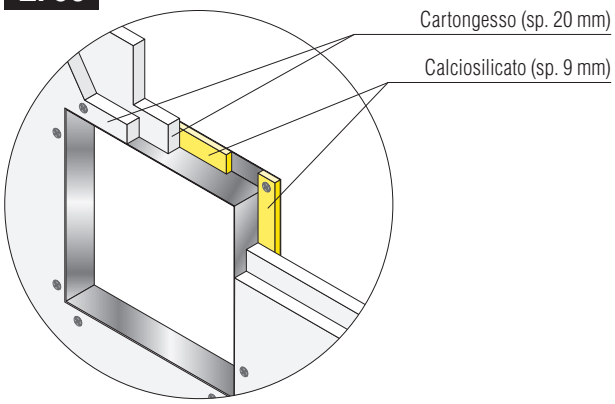
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di BOTOLA "GB-EI 120 SETTO", con resistenza al fuoco EI 90 / 120 certificata su setti in lastre di calcio silicato e con installazione anche su setti in cartongesso.
La botola è costituita da un telaio fisso perimetrale composto da profili in alluminio solidamente saldati mediante un procedimento speciale, portello estraibile composto da un telaio perimetrale realizzato con profili angolari in alluminio e tamponamento con lastre FIREGUARD®, spessore complessivo 50,8 mm.
Guarnizione termoespandente posta lungo il bordo perimetrale dello sportello in contrapposizione con il telaio perimetrale.
La posa in opera verrà realizzata in conformità al rapporto di classificazione I.G. 331596/3771FR.

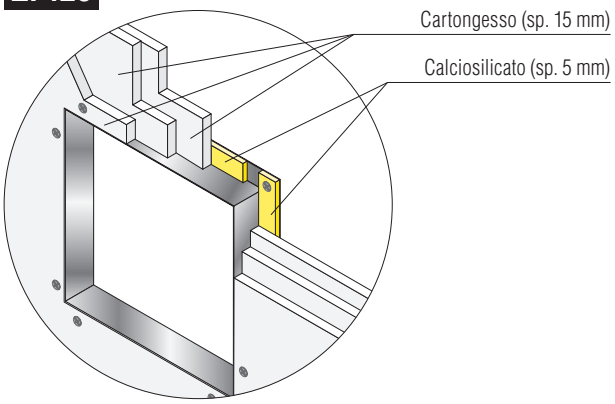
KIT DI SPESSORAMENTO - ESEMPIO DI APPLICAZIONE

In caso di applicazione su paramenti con spessore inferiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore, per ottenere la perfetta complanarità della botola con il paramento. Nel caso sia presente un "kit di spessoramento" occorre avvitare gli elementi (listelli) al telaio perimetrale prima del suo inserimento nel foro di alloggiamento.

EI 90



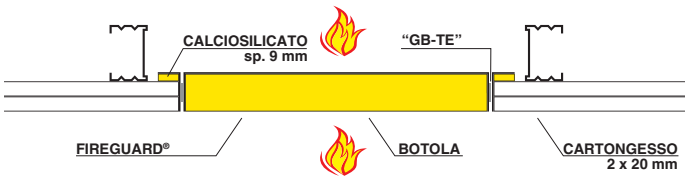
EI 120



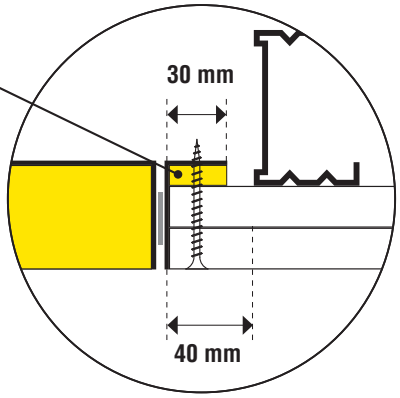
SETTO IN CARTONGESSO — EI 90

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 20 mm

KIT DI SPESSORAMENTO sp. 9,0 mm



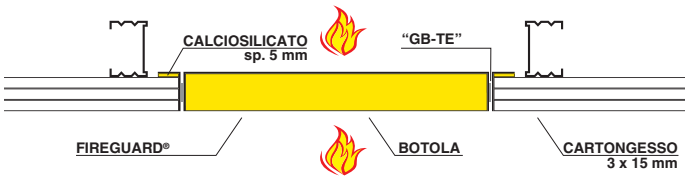
KIT DI SPESSORAMENTO:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SPESSORE 9 mm



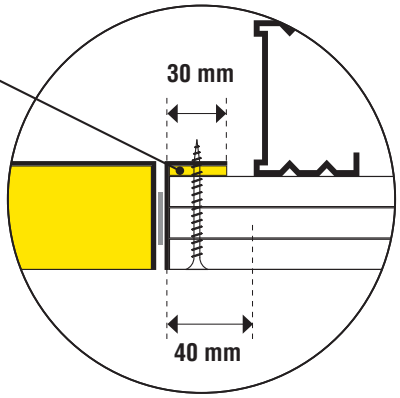
SETTO IN CARTONGESSO — EI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 3 x 15 mm

KIT DI SPESSORAMENTO sp. 5 mm



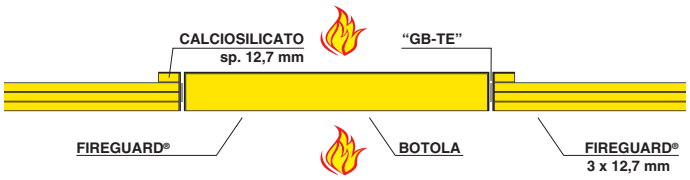
KIT DI SPESSORAMENTO:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SPESSORE 5 mm



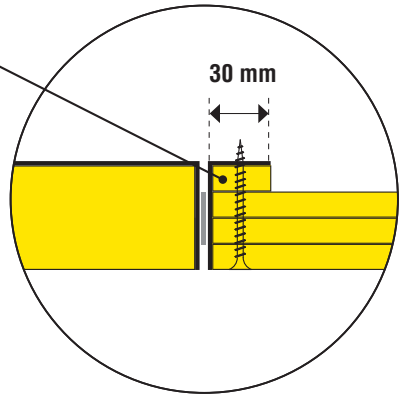
SETTO IN CALCIOSILICATO — EI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 3 x 12,7 mm

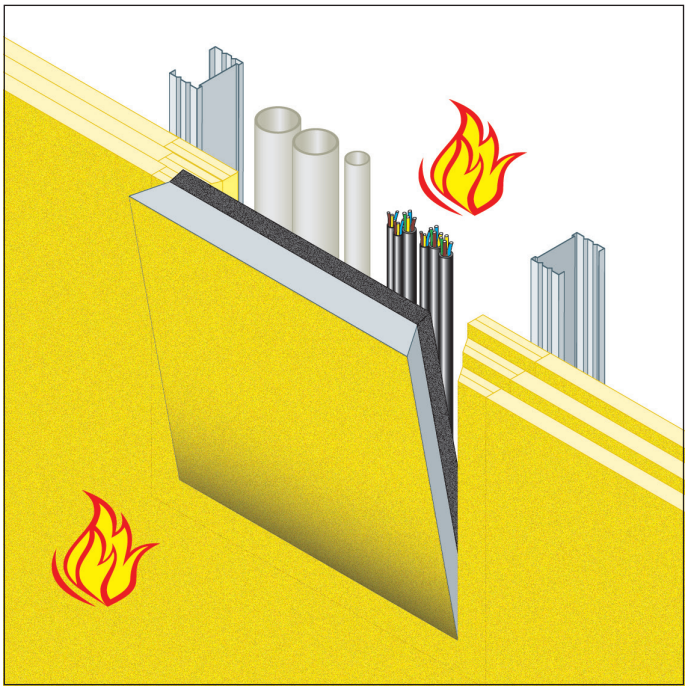
KIT DI SPESSORAMENTO sp. 12,7 mm



KIT DI SPESSORAMENTO:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SPESSORE 12,7 mm



BOTOLA PER SETTI EI 180 "GB-EI 180 SETTO"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 180

- **Tipo di supporto:** setti in lastre di calcio silicato
- **Prodotto da applicare:** BOTOLA "GB-EI 180 SETTO"
  Misure disponibili: 300x300 mm
  400x400 mm
  300x500 mm
  400x600 mm
  500x500 mm
  600x600 mm
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio e della botola con stucco FIREGUARD COMPOUND

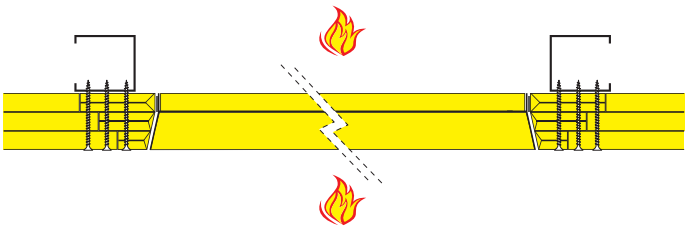
NOTA: certificazione con fuoco su ambo i lati.

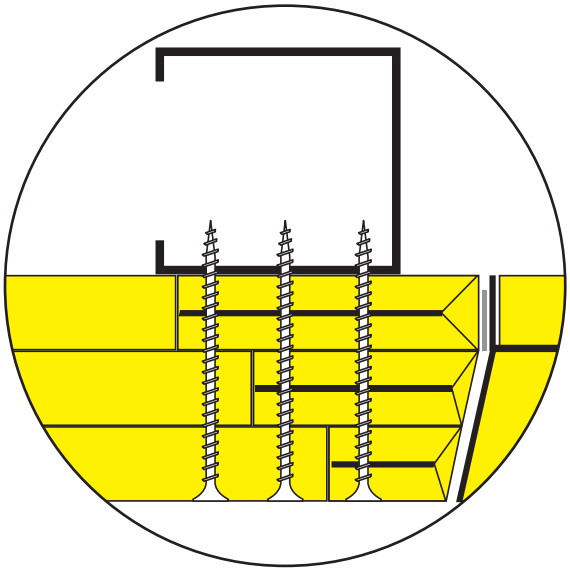
Rapporto di classificazione: I.G. 260331/3147FR
Norma di prova: EN 1364-1

Descrizione di capitolato

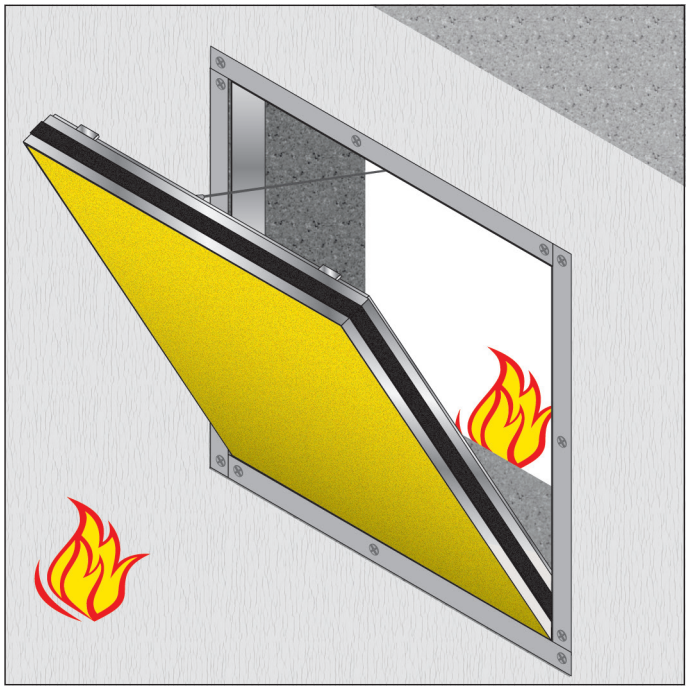
Fornitura e posa in opera di BOTOLA "GB-EI 180 SETTO", con resistenza al fuoco EI 180 certificata su setti in lastre di calcio silicato, costituita da lastre in silicato e solfato di calcio FIREGUARD® compresa cornice laterale che consente la perfetta integrazione con il setto/parete di supporto.

Stuccare con FIREGUARD COMPOUND il contorno del telaio al setto, incluse le viti. La posa sarà effettuata in conformità al rapporto di classificazione I.G. 260331/3147FR.





BOTOLA PER PARETI IN MURATURA EI 120 "GB-EI 120 MURATURA"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

- **Tipo di supporto:** pareti in muratura
- **Prodotto da applicare:** BOTOLA "GB-EI 120 SETTO"
  Misure disponibili: 300x300 mm
  400x400 mm
  500x500 mm
  600x600 mm
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio e della botola con stucco FIREGUARD COMPOUND

NOTA: certificazione con fuoco su ambo i lati.

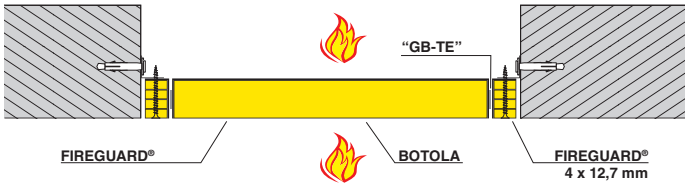
Rapporto di classificazione: I.G. 331596/3771FR
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

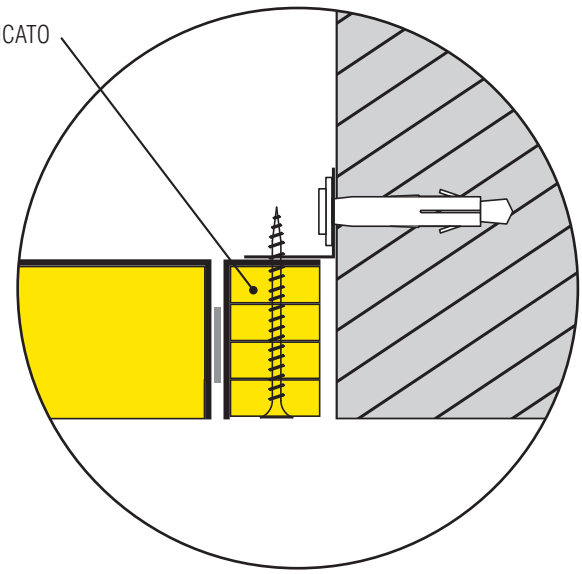
Fornitura e posa in opera di BOTOLA "GB-EI 120 MURATURA", con resistenza al fuoco EI 120 certificata su parete in muratura compresa cornice laterale che consente la perfetta integrazione con la parete di supporto. La posa sarà effettuata in conformità al rapporto di classificazione I.G. 331596/3771FR. Fissare le staffe (2 per lato) ad una distanza di 53 mm dal bordo della parete. Utilizzare tasselli appropriati alla struttura del muro. Inserire il telaio esterno della botola a contatto delle staffe e fissarlo con viti autoperforanti fosfatate. Inserire il doppio strato di listelli per tamponare lo spazio tra parete e profilo del telaio (2 o 3 viti per lato). Stuccare i giunti utilizzando una rete di armatura in fibra di vetro larga almeno 20 cm e del peso min. di 160 g/m^2 annegata con rasante flessibile a base cementizia. Completare la rasatura della superficie perimetrale del foro e successivamente pulire il telaio della botola da eventuali residui che potrebbero comprometterne la funzionalità.

KIT DI SPESSORAMENTO - ESEMPIO DI APPLICAZIONE

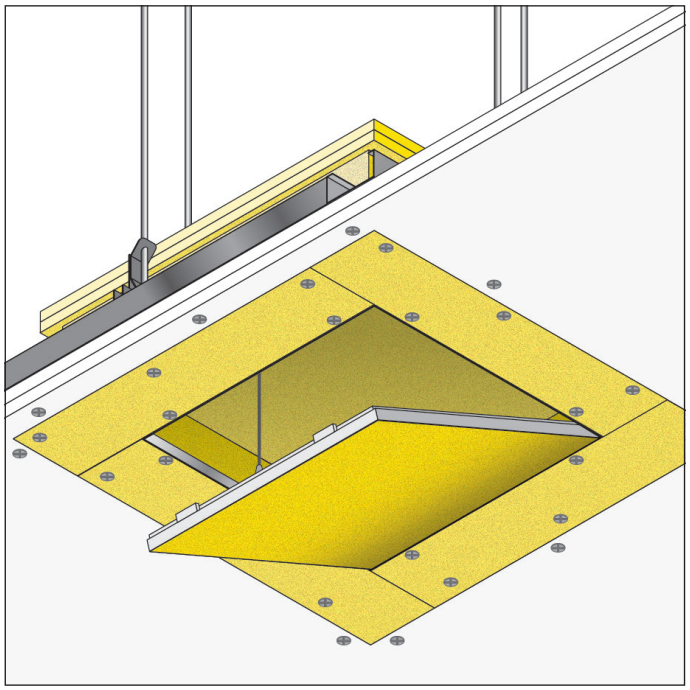
La botola viene fornita completa di listelli di tamponamento in FIREGUARD® larghi 30 mm e di n° 8 staffe angolari 30x30x1 mm per il fissaggio al muro. Avvitare il telaio perimetrale della botola alle staffe fissate alla muratura ed inserire gli elementi (listelli) di tamponamento per ottenere la perfetta complanarità della botola con la parete.



KIT DI TAMPONAMENTO:
LISTELLI IN
CALCIOSILICATO



BOTOLA D'ISPEZIONE PER CONTROSOFFITTI A MEMBRANA EI 60 "GB-EI 60 MEMBRANA"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 60 (a←b)

- **Tipo di supporto:** controsoffitto a membrana EI 60
- **Prodotto da applicare:** BOTOLA "GB-EI 60 MEMBRANA"

  Misure disponibili: 300x300 mm,
  400x400 mm,
  500x500 mm,
  600x600 mm,

- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio e della botola con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa:**
  controsoffitti a membrana in cartongesso o in calciosilicato approvata con Fascicolo Tecnico Istituto Giordano.

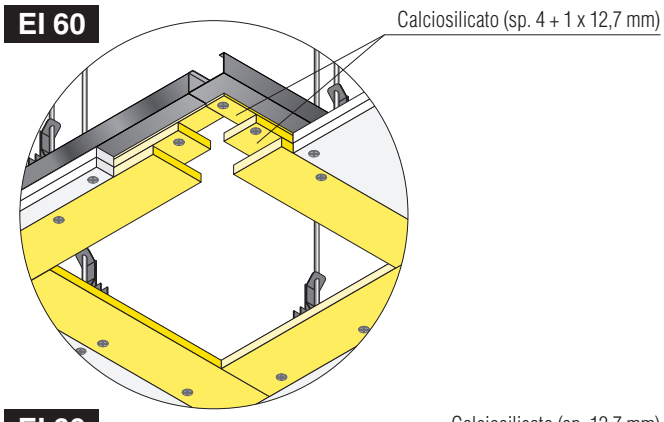
Rapporto di classificazione: I.G. 286860/3341FR
Fascicolo Tecnico I.G. n° 349617/2018
Norma di prova: EN 1364-2

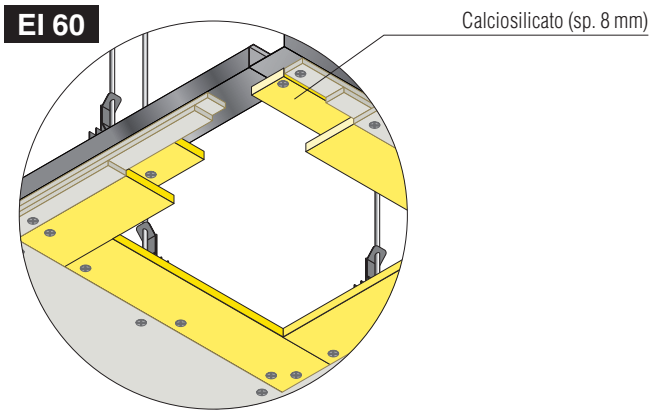
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

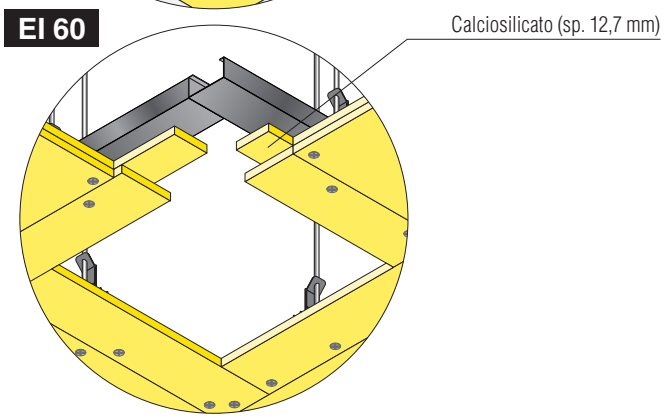
Fornitura e posa in opera di botola "GB-EI 60 MEMBRANA", dimensioni 300x300mm, 400x400mm, 500x500mm, 600x600mm con resistenza al fuoco EI 60 certificata su controsoffitto a membrana in silicato di calcio o cartongesso, costituita da doppio telaio in profili di alluminio saldati mediante un procedimento speciale e da una lastra FIREGUARD® 13 con spessore 12,7 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 286860/3341FR. La botola "GB-EI 60 MEMBRANA" verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dim. pari a quelle del telaio +85 mm e montando i profili a "C" 50x27x0,6 mm attorno all'apertura, ad una distanza di 60 mm dall'apertura stessa. Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con un doppio strato di lastre FIREGUARD® 13, sp. 12,7 mm per un'altezza di 50 mm, avvitando le lastre ai profili a "C" 50x27x0,6 mm. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura una copertura realizzata con un doppio strato di lastre FIREGUARD® 13. In caso di controsoffitto di spessore superiore a 12,7 mm occorre inserire apposito kit di spessoramento. Prendere la botola di ispezione e inserirla attraverso il foro di apertura praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti fosfatate. Stuccare con FIREGUARD COMPOUND il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti. Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.

KIT DI SPESSORAMENTO - ESEMPIO DI APPLICAZIONE

In caso di applicazione su controsoffitti con spessori diversi è necessario fissare i listelli di spessoramento presenti nel kit prima di inserire il telaio perimetrale della botola nel foro. Ciò consente di ottenere la perfetta complanarità della botola con il controsoffitto.



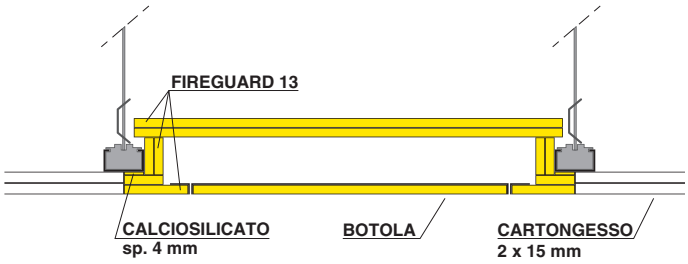




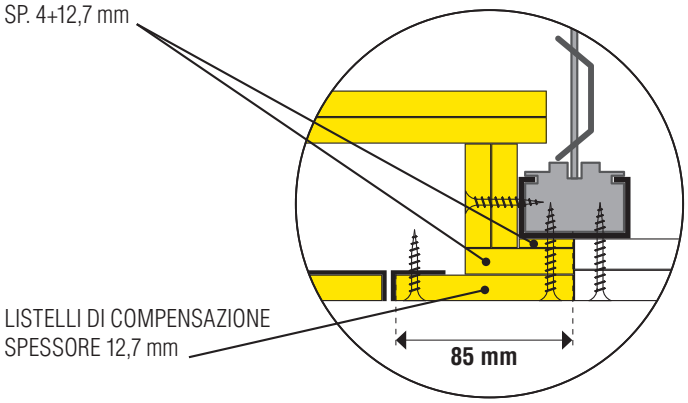
CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 15 mm

KIT DI INSTALLAZIONE sp. 4 + 12,7 mm

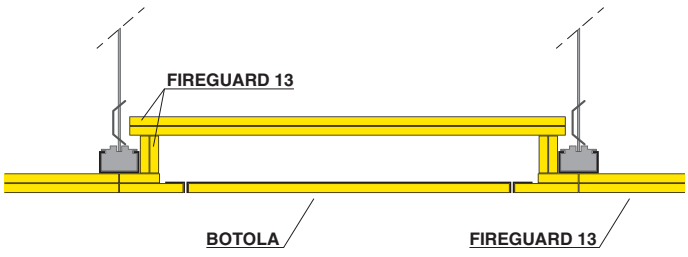


KIT DI INSTALLAZIONE:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SP. 4+12,7 mm

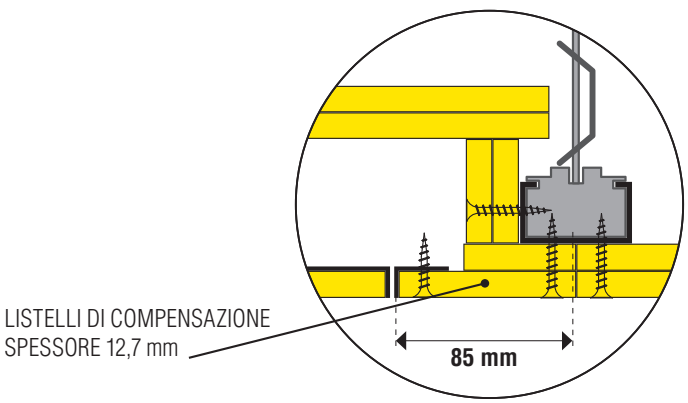


CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 12,7 mm



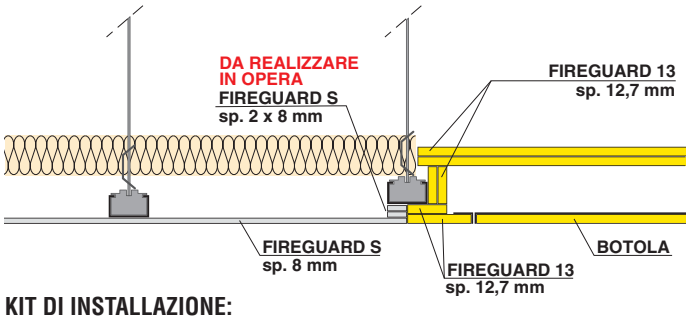
KIT DI INSTALLAZIONE:
NON PREVISTO



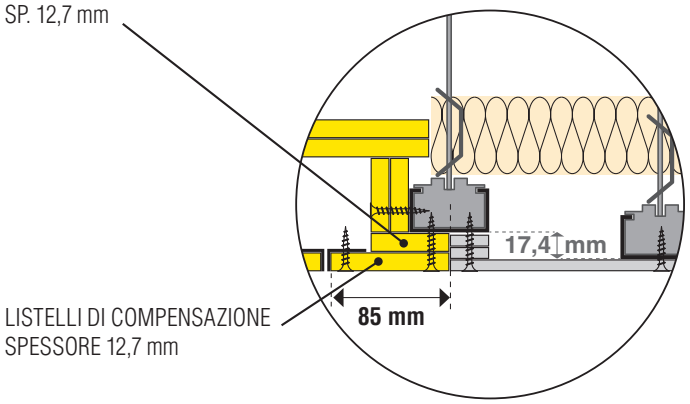
CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 8 mm

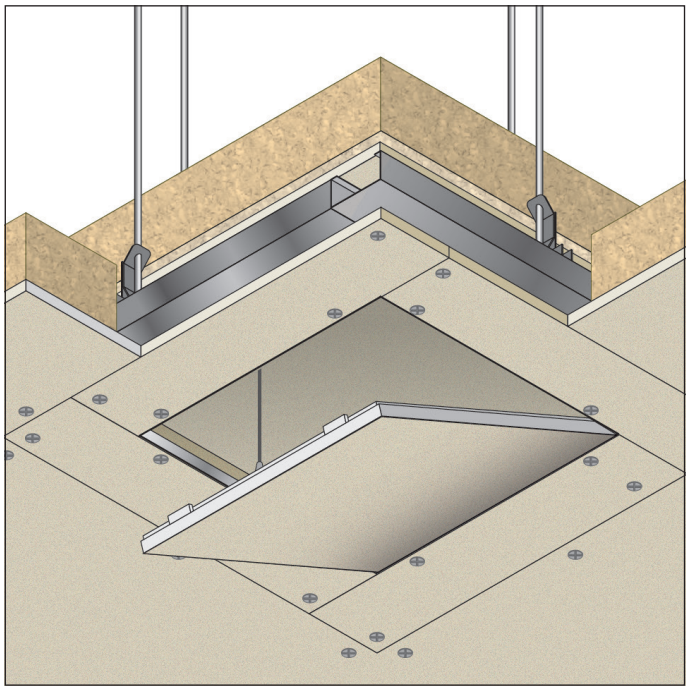
KIT DI INSTALLAZIONE sp. 12,7 mm



KIT DI INSTALLAZIONE:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SP. 12,7 mm



BOTOLA D'ISPEZ. PER CONTROSOFFITTI A MEMBRANA EI 90/120 "GB-EI 120 MEMBRANA"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a←b)

- **Tipo di supporto:** controsoffitto a membrana EI 90
  controsoffitto a membrana EI 120
- **Prodotto da applicare:** BOTOLA "GB-EI 120 MEMBRANA"

  Misure disponibili: 300x300 mm,
  400x400 mm,
  500x500 mm,
  600x600 mm,
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio e della botola con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa:**
  controsoffitti a membrana in cartongesso o in calciosilicato approvata con Fascicolo Tecnico Istituto Giordano.

Rapporto di classificazione: I.G. 290266/3371FR
Fascicolo Tecnico I.G. n° 349617/2018
Norma di prova: EN 1364-2

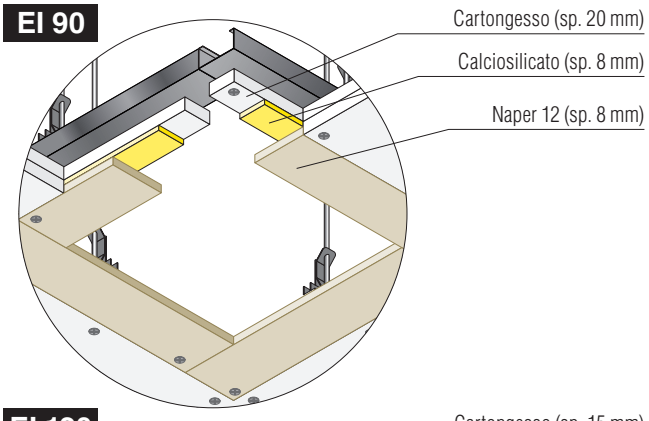
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di botola "GB-EI 120 MEMBRANA", con resistenza al fuoco EI 90/120 certificata su controsoffitto a membrana in silicato di calcio o cartongesso, costituita da doppio telaio in profili di alluminio solidamente saldati mediante un procedimento speciale e lastra NAPER S 12 con spessore 12 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 290266/3371FR.
La botola "GB-EI 120 MEMBRANA" verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dimensioni pari a quelle del telaio + 85 mm e montando i profili a "C" 50x27x0,6 mm attorno all'apertura, ad una distanza di 60 mm dall'apertura stessa. Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con uno strato di lastre NAPER S 12, sp. 12 mm per un'altezza di 50 mm, avvitando le lastre ai profili a "C" 50x27x0,6 mm. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura una copertura realizzata con un strato di lastre NAPER S 12, spessore 12 mm e lana di roccia spessore 80 mm densità 80 kg/m^3.
In caso di applicazione su controsoffitti con spessore superiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore (kit di spessoramento), per ottenere la perfetta complanarità con il controsoffitto. Inserire la botola attraverso il foro praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti. Stuccare con FIREGUARD COMPOUND il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti. Pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.

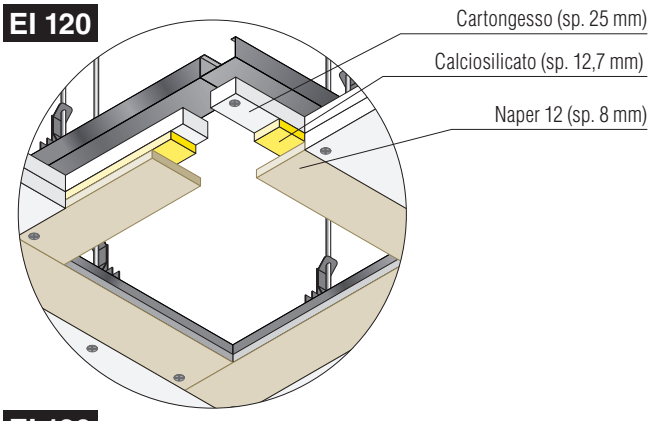
KIT DI SPESSORAMENTO - ESEMPIO DI APPLICAZIONE

In caso di applicazione su controsoffitti con spessori diversi è necessario fissare i listelli di spessoramento presenti nel kit prima di inserire il telaio perimetrale della botola nel foro. Ciò consente di ottenere la perfetta complanarità della botola con il controsoffitto.

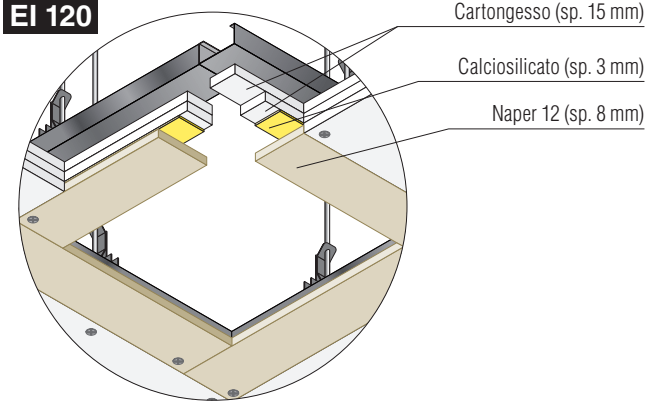
EI 90



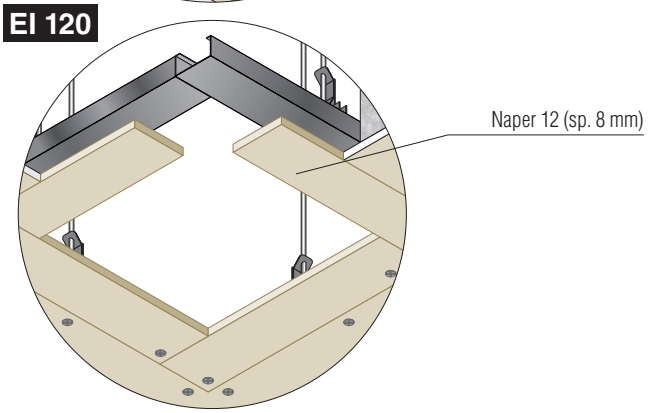
EI 120



EI 120



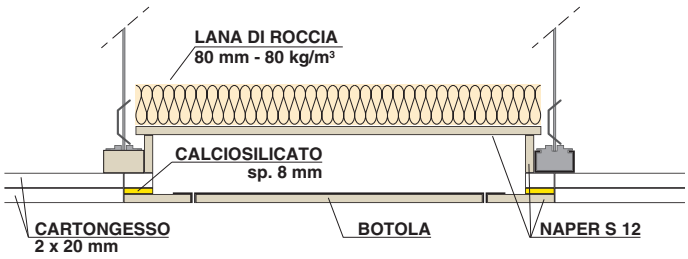
EI 120



CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 90

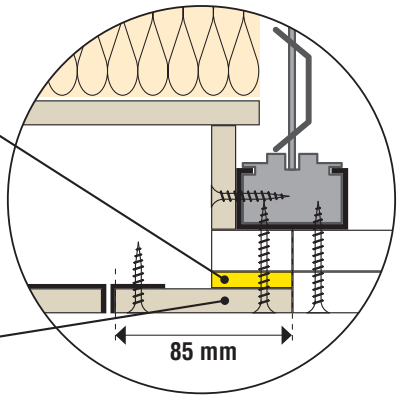
SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 20 mm

KIT DI INSTALLAZIONE sp. 8 mm



KIT DI INSTALLAZIONE:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SP. 8,0 mm

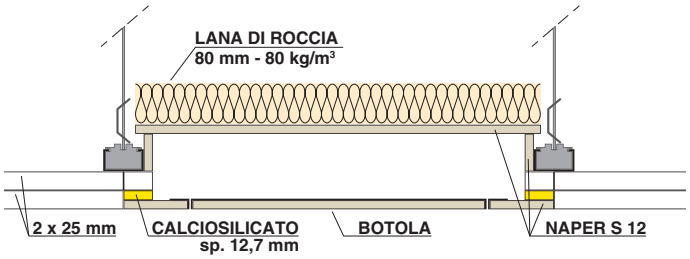
LISTELLI DI COMPENSAZIONE
SPESSORE 12 mm



CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 120

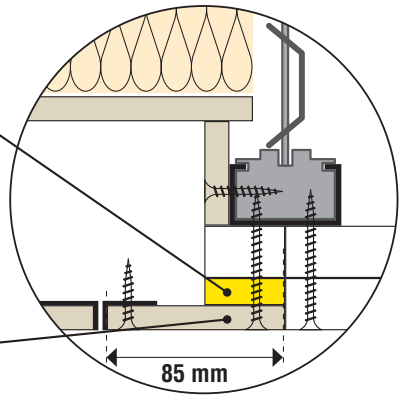
SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 25 mm

KIT DI INSTALLAZIONE sp. 12,7 mm



KIT DI INSTALLAZIONE:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SP. 12,7 mm

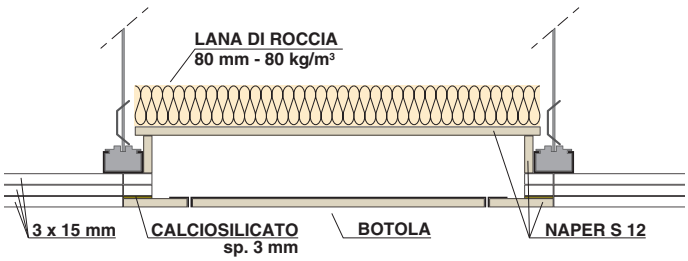
LISTELLI DI COMPENSAZIONE
SPESSORE 12 mm



CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 120

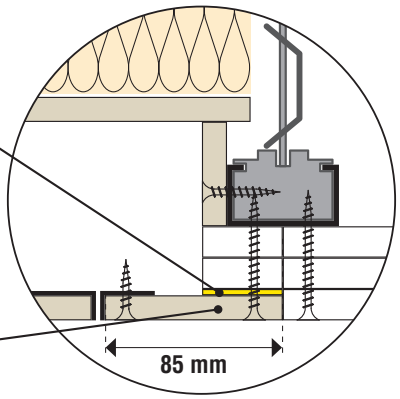
SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 3 x 15 mm

KIT DI INSTALLAZIONE sp. 3 mm



KIT DI INSTALLAZIONE:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SP. 3 mm

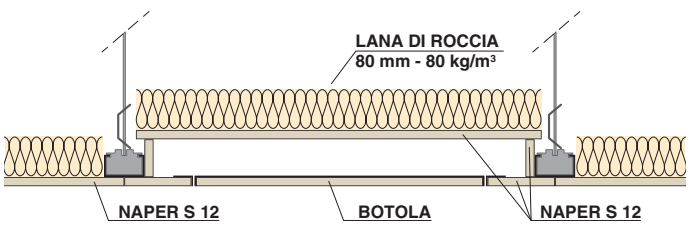
LISTELLI DI COMPENSAZIONE
SPESSORE 12 mm



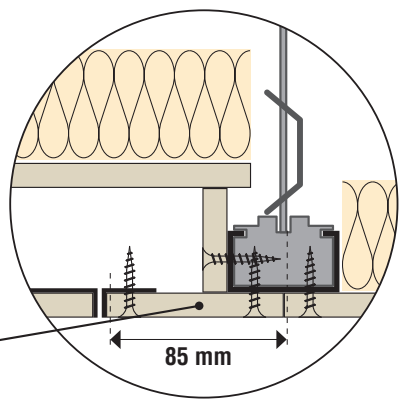
CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 12,7 mm

KIT DI INSTALLAZIONE NON PREVISTO



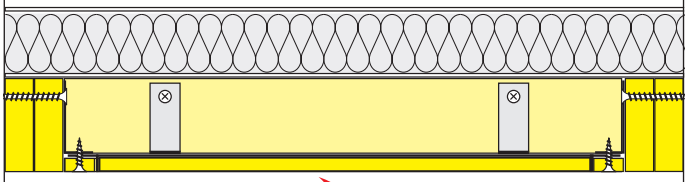
LISTELLI DI COMPENSAZIONE
SPESSORE 12 mm



BOTOLA D'ISPEZIONE ANCHE CON FUOCO DALL'ALTO "GB-EI 120 MEMBRANA PLUS"

NEW

GRANDI DIMENSIONI
ANCHE CON
FUOCO DALL' ALTO



DIMENSIONI MASSIME
600 x 1200 mm

REAZIONE AL FUOCO: A1

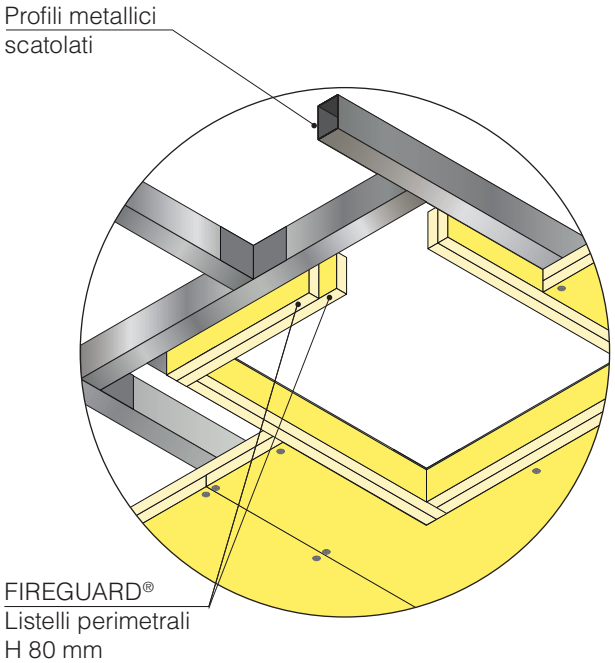
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120 (a↔b)

- **Tipo di supporto:** soffitto autoportante a membrana realizzato con profili metallici scatolati e tamponamento con 2 lastre FIREGUARD®
- **Prodotto da applicare:** BOTOLA "GB-EI 120 MEMBRANA PLUS"
- **Dimensioni massime:** 600 x 1200 mm
- **Fissaggio:** squadrette metalliche
- **Finitura:** stuccatura del telaio con stucco Fireguard Compound

Rapporto di classificazione: I.G. 380051/4092FR
Fascicolo Tecnico I.G. n° 429581
Norma di prova: EN 1364-2

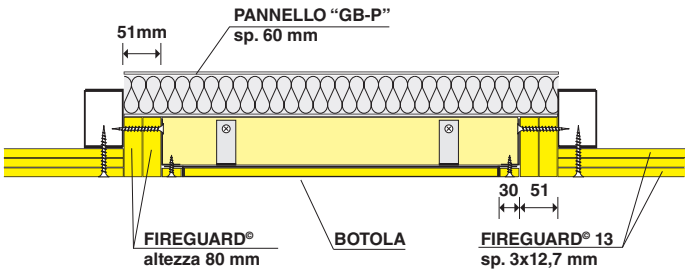
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di botola "GB-EI 120 MEMBRANA PLUS", con resistenza al fuoco REI/EI 60/90/120 certificata su controsoffitto a membrana in silicato di calcio o cartongesso e controsoffitti collaboranti, costituita da doppio telaio in profili di alluminio solidamente saldati mediante un procedimento speciale e lastra FIREGUARD®13 con spessore 12,7 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 380051/4092FR.
La botola "GB-EI 120 MEMBRANA PLUS" verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dimensioni pari a quelle del telaio + 162 mm e montando i profili a "C" attorno all'apertura, ad una distanza di 51 mm dall'apertura stessa. Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con lastre FIREGUARD®, per un'altezza di 80 mm, avvitando le lastre ai profili. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura il coperchio in dotazione. Inserire la botola attraverso il foro praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti e squadrette ai profili a "C". Inserire i listelli di compensazione e stuccare con FIREGUARD COMPOUND il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti. Pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.



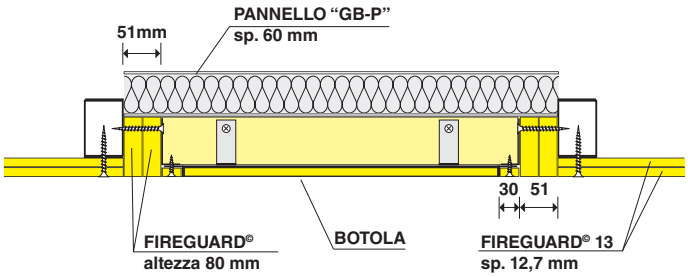
SOFFITTO AUTOPORTANTE IN CALCIOSILICATO — EI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 3 x 12,7 mm



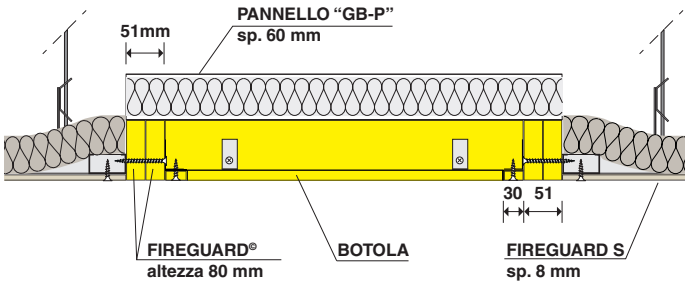
SOFFITTO AUTOPORTANTE IN CALCIOSILICATO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 12,7 mm

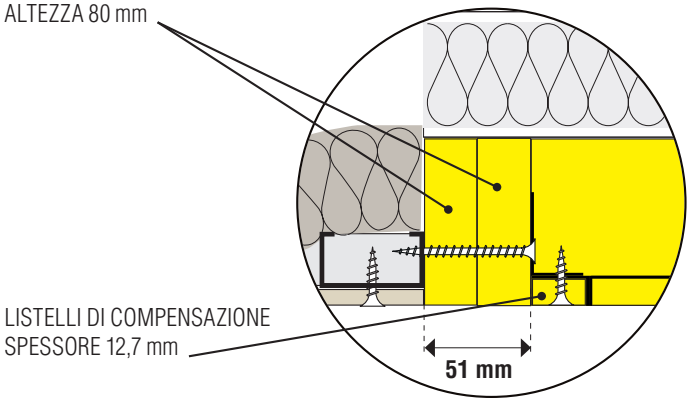


CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 8 mm

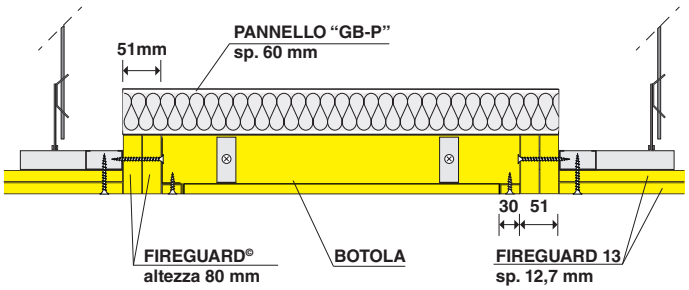


LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

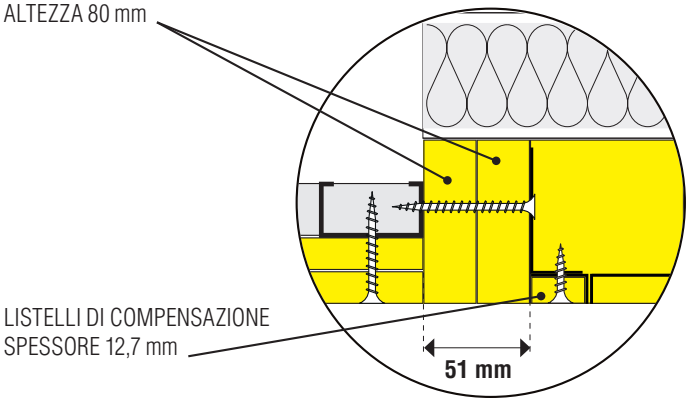


CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 12,7 mm

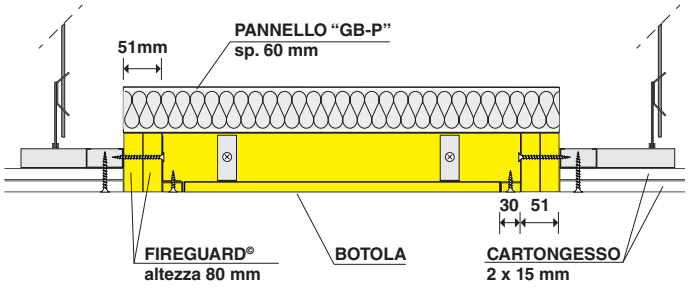


LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

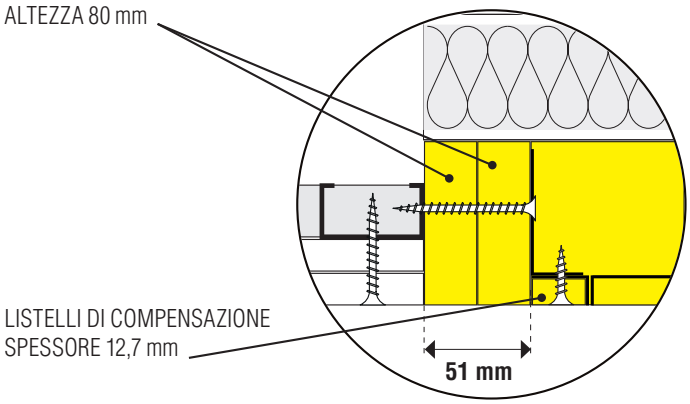


CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 60

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 15 mm

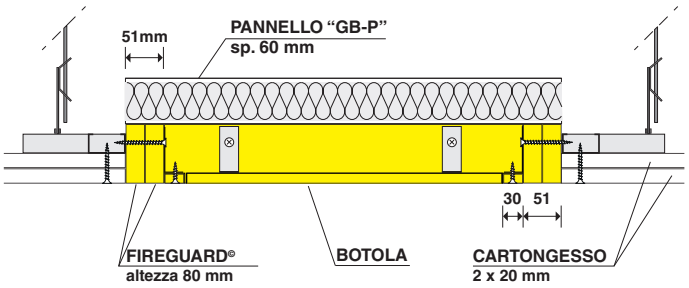


LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

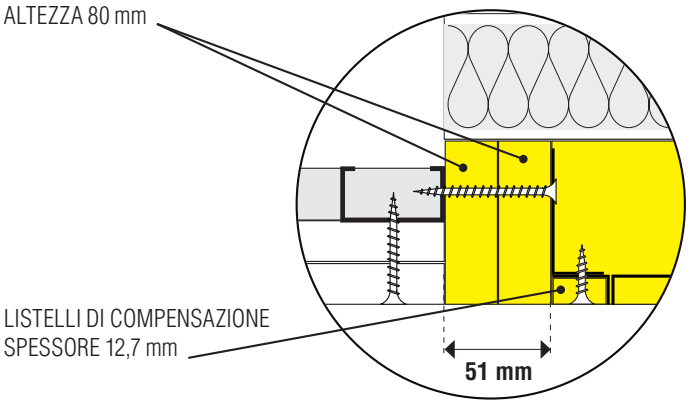


CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 90

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 20 mm

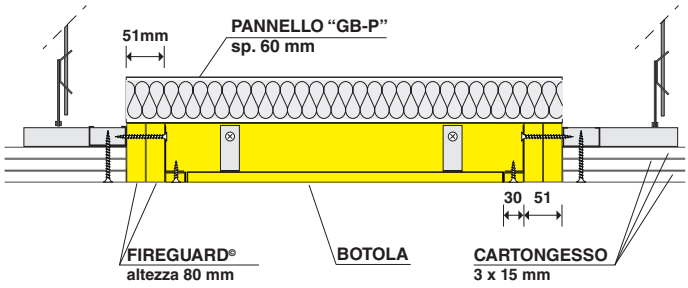


LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

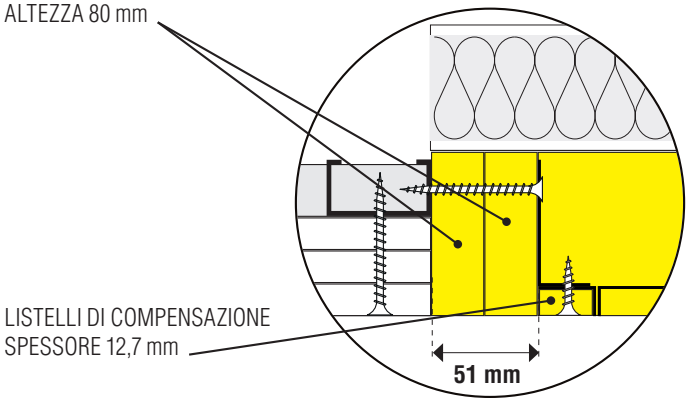


CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 90

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 3 x 15 mm

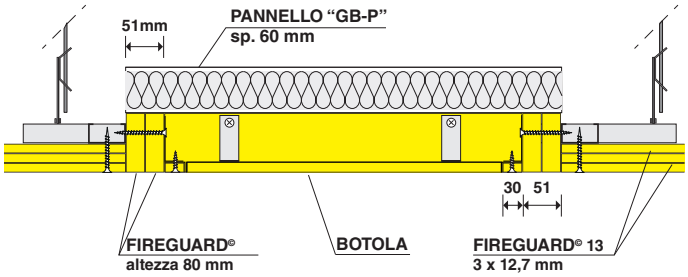


LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

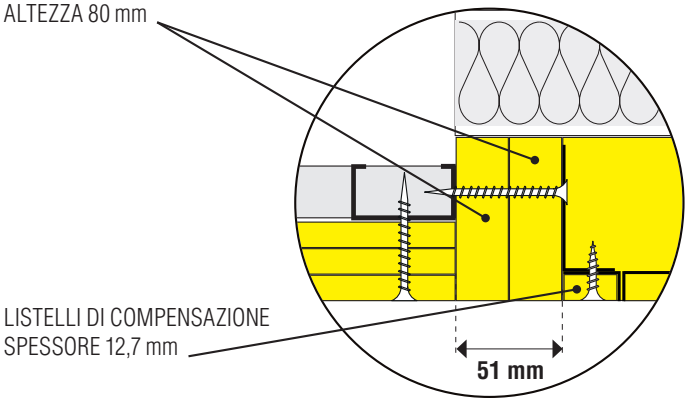


CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 3 x 12,7 mm

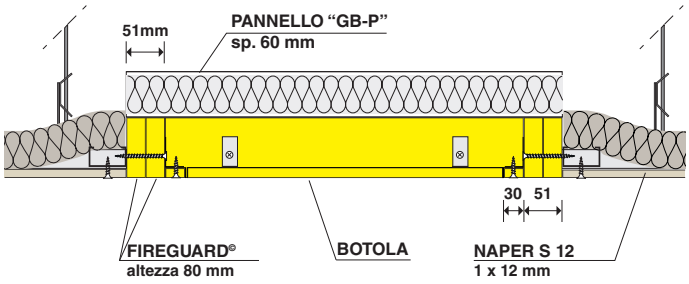


LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

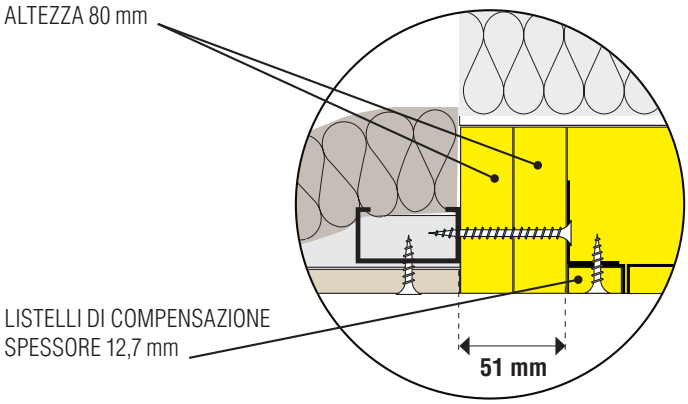


CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CALCIOSILICATO — EI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 12 mm

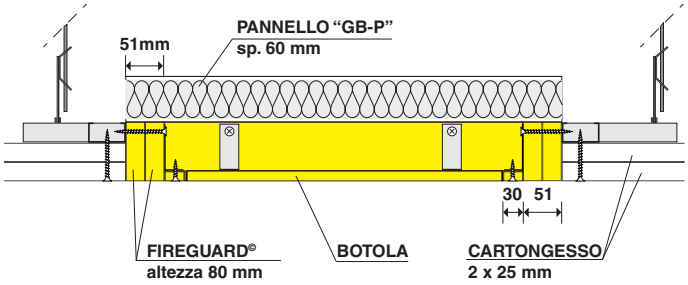


LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

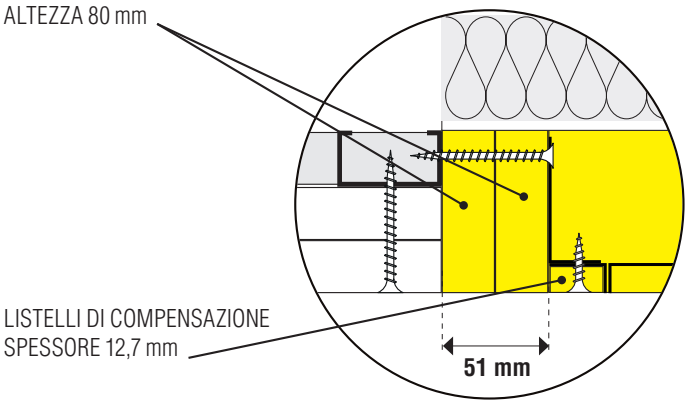


CONTROSOFF. A MEMBRANA IN CARTONGESSO — EI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 25 mm

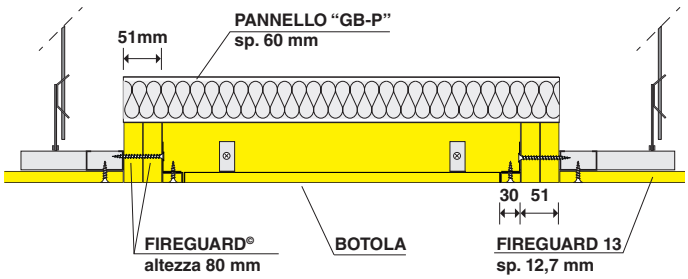


LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

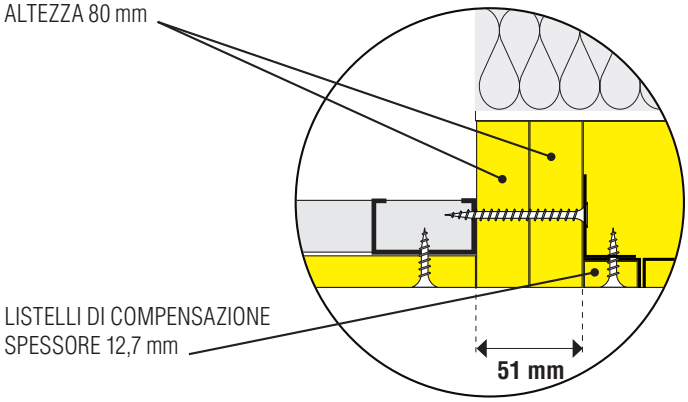


CONTROS. COLLABORANTI IN CALCIOSILICATO — REI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 12,7 mm

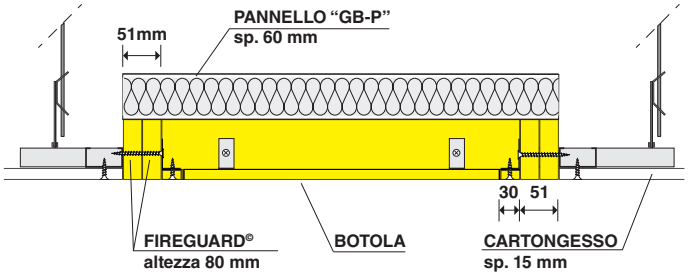


LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

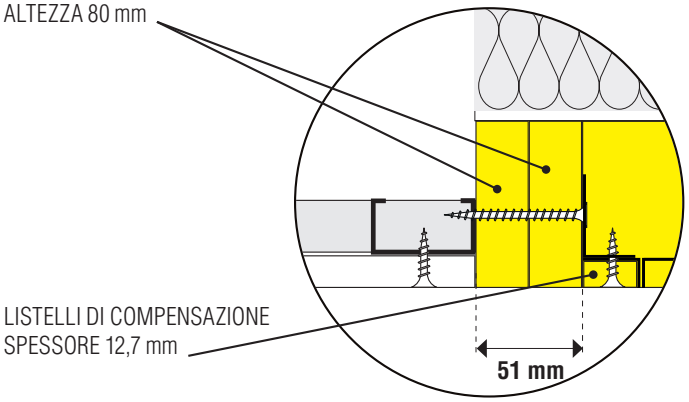


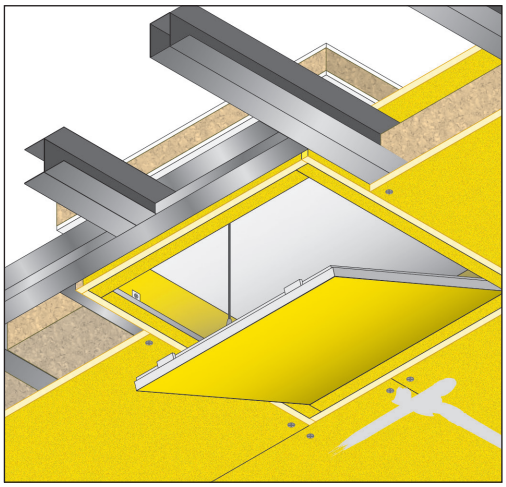
CONTROS. COLLABORANTI IN CARTONGESSO — REI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 15 mm



LISTELLI PERIMETRALI:
IN CALCIOSILICATO
ALTEZZA 80 mm

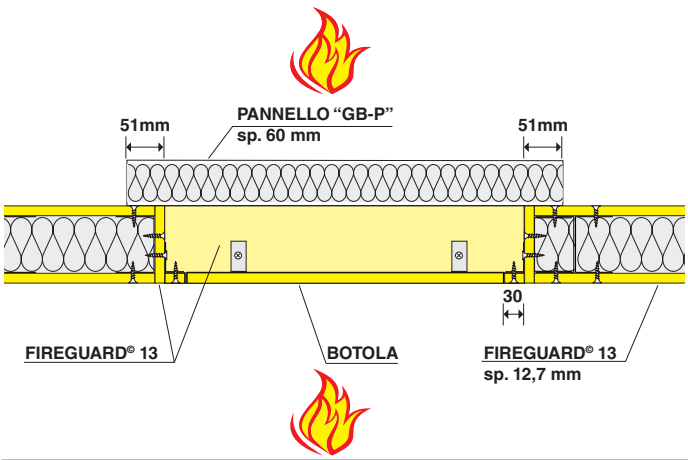


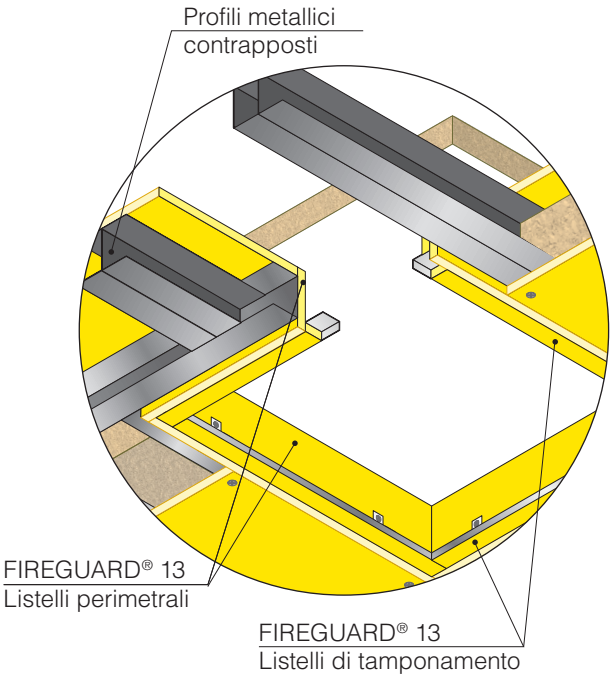


SOLAIO AUTOPORTANTE IN CALCIOSILICATO — NEW — REI 120

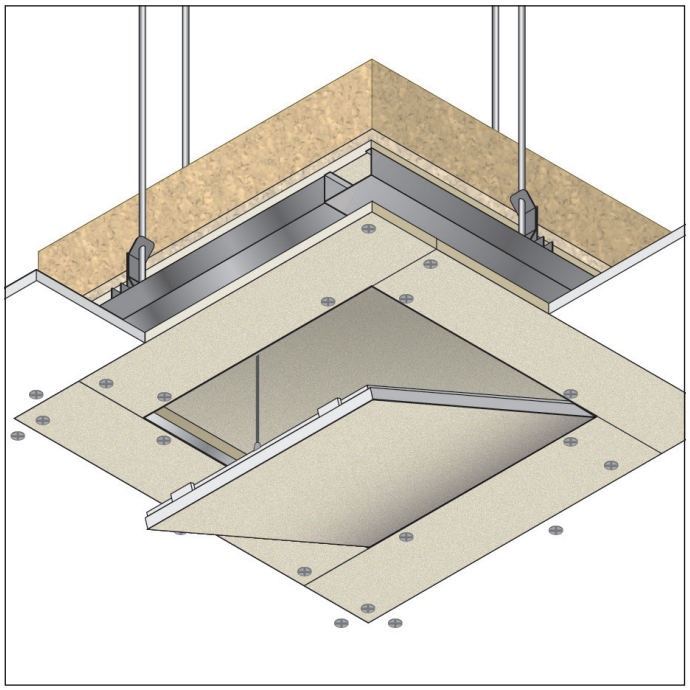
SPESSORE LASTRE 12,7 mm

GRANDI DIMENSIONI ANCHE CON FUOCO DALL' ALTO





BOTOLA D'ISPEZ. PER CONTROSOFFITTI COLLABORANTI REI 120 "GB-EI 120 MEMBRANA"



RESISTENZA AL FUOCO: REI 120 (a←b)

- **Tipo di supporto:** controsoffitto collaborante REI 120
- **Prodotto da applicare:** BOTOLA "GB-EI 120 MEMBRANA"

  Misure disponibili: 300x300 mm,
  400x400 mm,
  500x500 mm,
  600x600 mm,

- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio e della botola con stucco FIREGUARD COMPOUND
- **Campo di applicazione estesa:**
  setti in cartongesso di spessori diversi approvata con Fascicolo Tecnico Istituto Giordano

Rapporto di classificazione: I.G. 290266/3371FR
Fascicolo Tecnico I.G. n° 349617/2018
Norma di prova: EN 1364-2

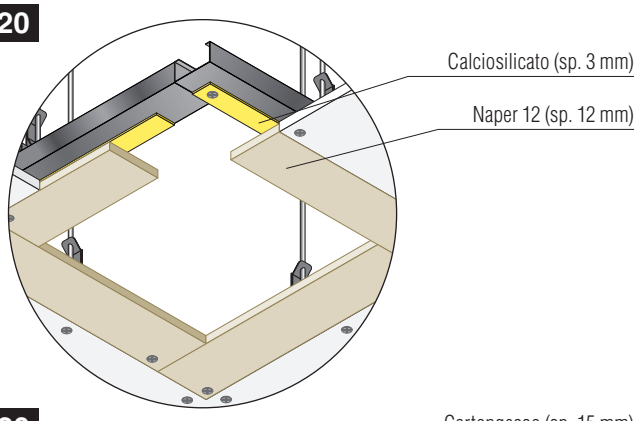
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di botola "GB-EI 120 MEMBRANA", con resistenza al fuoco REI 120 certificata su controsoffitto collaborante in cartongesso, costituita da doppio telaio in profili di alluminio solidamente saldati mediante un procedimento speciale e lastra NAPER S 12 con spessore 12 mm, in conformità al rapporto di class. I.G. 290266/3371FR. La botola "GB-EI 120 MEMBRANA" verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dimensioni pari a quelle del telaio + 85 mm e montando i profili a "C" 50x27x0,6 mm attorno all'apertura, ad una distanza di 60 mm dall'apertura stessa. Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con uno strato di lastre NAPER S 12, sp. 12 mm per un'altezza di 50 mm, avvitando le lastre ai profili a "C" 50x27x0,6 mm. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura una copertura realizzata con un strato di lastre NAPER S 12, sp. 12 mm e lana di roccia sp. 80 mm densità 80 kg/m^3.
In caso di applicazione su controsoffitti con spessore superiore è necessario posare, tra le lastre e il telaio perimetrale della botola, un apposito elemento distanziatore (kit di spessoramento), per ottenere la perfetta complanarità con il controsoffitto. Inserire la botola attraverso il foro praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti. Stuccare con FIREGUARD COMPOUND il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti. Pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola

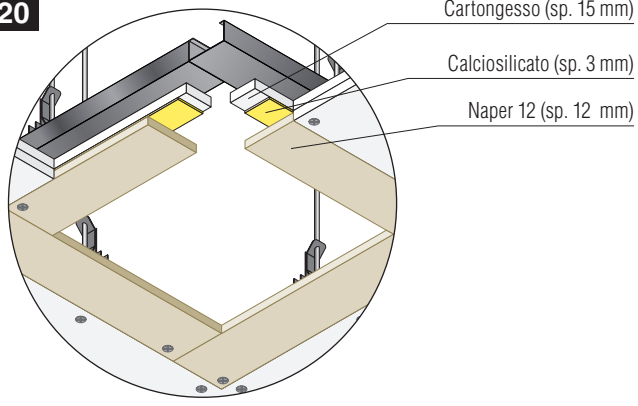
KIT DI SPESSORAMENTO - ESEMPIO DI APPLICAZIONE

In caso di applicazione su controsoffitti con spessori diversi è necessario fissare i listelli di spessoramento presenti nel kit prima di inserire il telaio perimetrale della botola nel foro. Ciò consente di ottenere la perfetta complanarità della botola con il controsoffitto.

REI 120



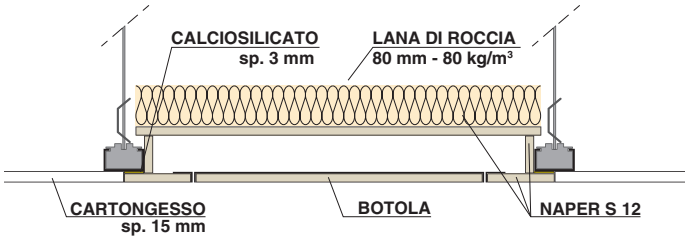
REI 120



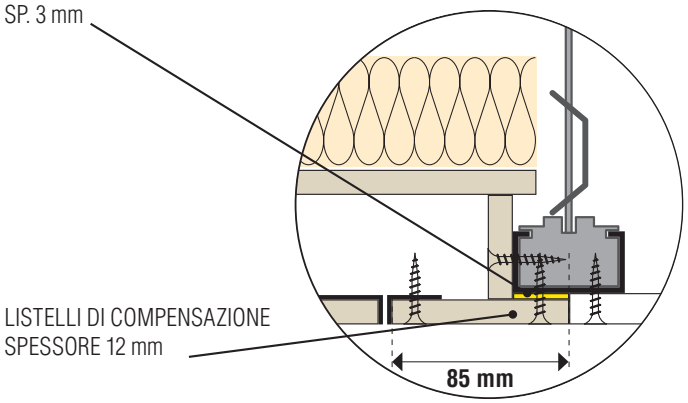
CONTROS. COLLABORANTE IN CARTONGESSO — REI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 15 mm

KIT DI INSTALLAZIONE sp. 3 mm



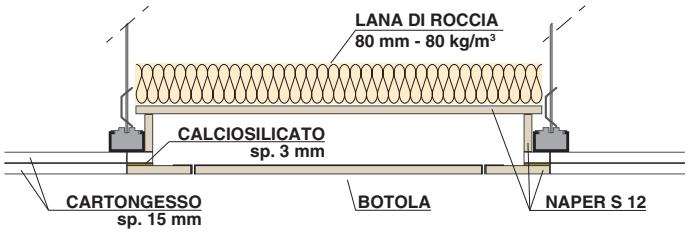
KIT DI INSTALLAZIONE:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SP. 3 mm



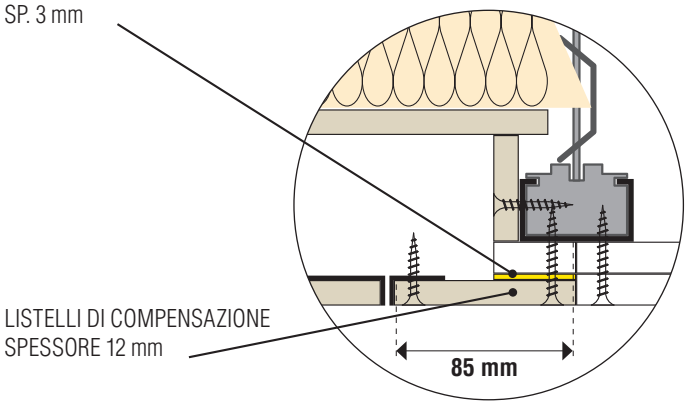
CONTROS. COLLABORANTE IN CARTONGESSO — REI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 2 x 15 mm

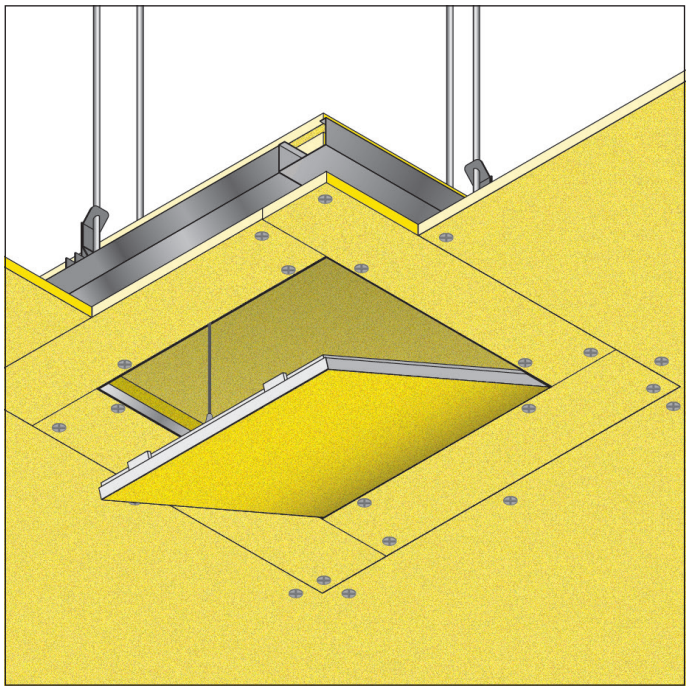
KIT DI INSTALLAZIONE sp. 3 mm



KIT DI INSTALLAZIONE:
LISTELLI IN CALCIOSILICATO
SP. 3 mm



BOTOLA D'ISPEZIONE PER CONTROSOFFITTI REI 120 "GB-REI 120 CONTROSOFFITTO"



RESISTENZA AL FUOCO: REI 120 (a←b)

- **Tipo di supporto:** controsoffitto
- **Prodotto da appl.:** BOTOLA "GB-REI 120 CONTROSOFFITTO"
  Misure disponibili: 300x300 mm,
  400x400 mm,
  500x500 mm,
  600x600 mm,
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio con stucco FIREGUARD COMPOUND

NOTA: la soluzione è certificata in funzione del tipo di solaio da proteggere. Si consulti il fascicolo tecnico.

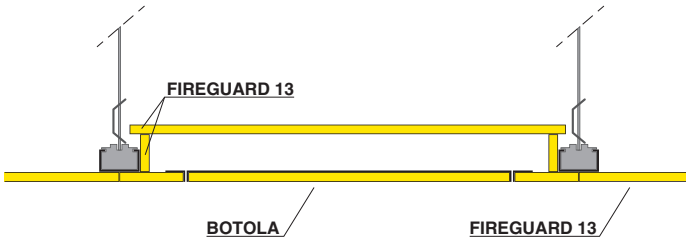
Rapporto di classificazione: I.G. 300967/3491FR
Norma di prova: EN 1365-2

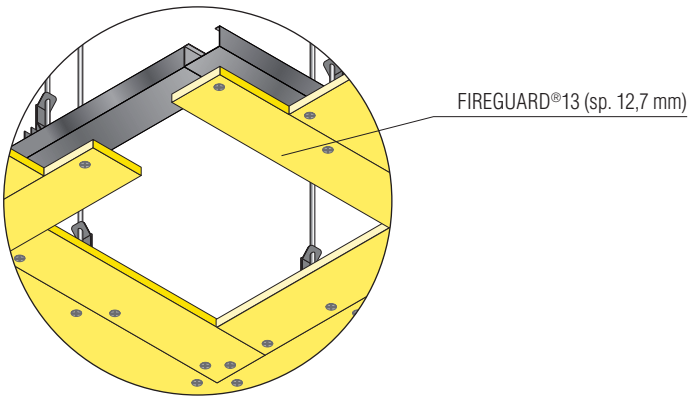
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di BOTOLA "GB-REI 120 CONTROSOFFITTO", dimensioni 300x300mm, 400x400mm, 500x500mm, 600x600mm con resistenza al fuoco REI 120 certificata su controsoffitto, costituita da doppio telaio in profili di alluminio solidamente saldati mediante un procedimento speciale e lastra FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 300967/3491FR.
La BOTOLA "GB-REI 120 CONTROSOFFITTO" verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dimensioni pari a quelle del telaio + 85 mm e montando i profili a "C" 50x27x0,6 mm attorno all'apertura, ad una distanza di 60 mm dall'apertura stessa.
Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con uno strato di lastre FIREGUARD® 13, spessore 12,7 mm per un'altezza di 50 mm, avvitando le lastre ai profili a "C" 50x27x0,6 mm.
Posizionare in semplice appoggio sull'apertura una copertura realizzata con uno strato di lastre FIREGUARD® 13.
Prendere la botola di ispezione e inserirla attraverso il foro di apertura praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti fosfatate. Stuccare con FIREGUARD COMPOUND il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti. Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola.

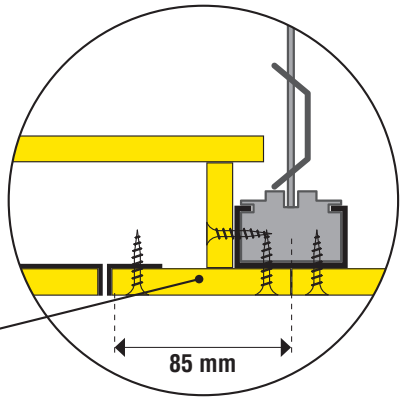
CONTROS. COLLABORANTE IN CALCIOSILICATO — REI 120

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 12,7 mm

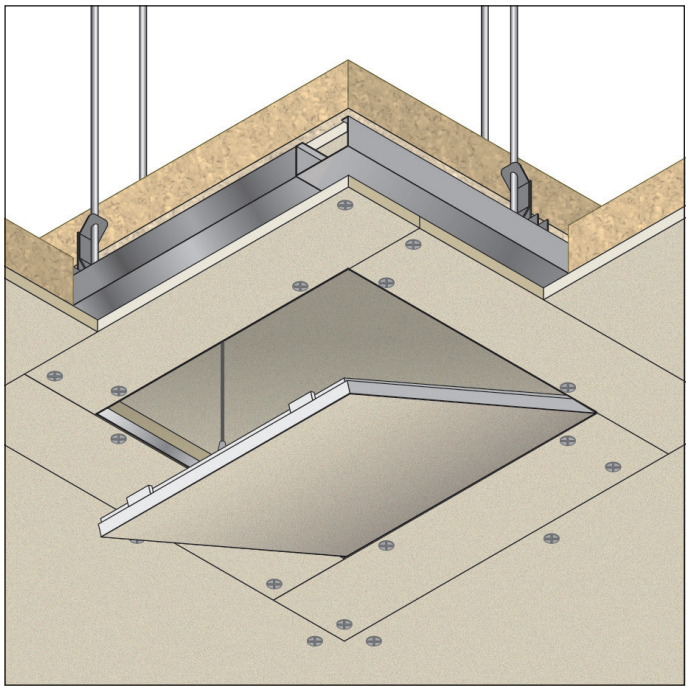




KIT DI INSTALLAZIONE:
NON PREVISTO



BOTOLA D'ISPEZIONE PER CONTROSOFFITTI REI 180 "GB-EI 180 CONTROSOFFITTO"



RESISTENZA AL FUOCO: REI 180 (a←b)

- **Tipo di supporto:** controsoffitto
- **Prodotto da appl.:** BOTOLA "GB-REI 180 CONTROSOFFITTO"
  Misure disponibili: 300x300 mm,
  400x400 mm,
  500x500 mm,
  600x600 mm,
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** stuccatura del telaio con stucco FIREGUARD COMPOUND

NOTA: la soluzione è certificata in funzione del tipo di solaio da proteggere. Si consulti il fascicolo tecnico.

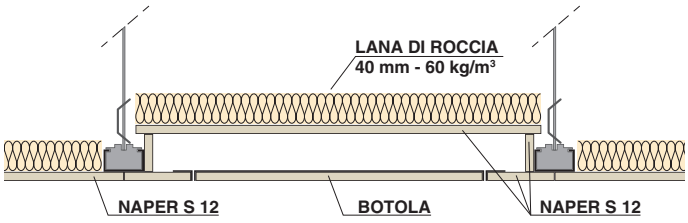
Rapporto di classificazione: I.G. 300909/3489FR
Norma di prova: EN 1365-2

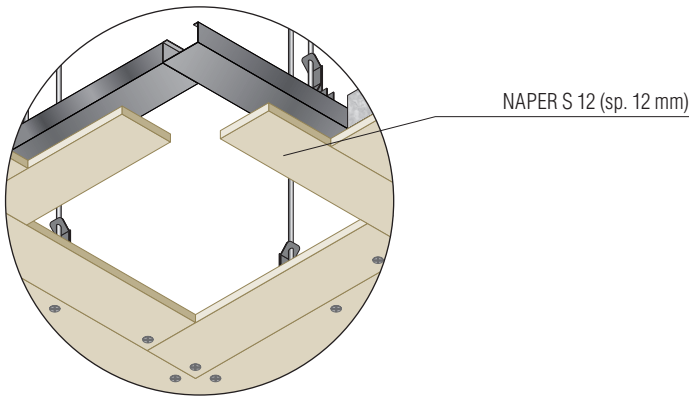
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di BOTOLA "GB-REI 180 CONTROSOFFITTO", dimensioni 300x300mm, 400x400mm, 500x500mm, 600x600mm con resistenza al fuoco REI 180 certificata su controsoffitto, costituita da doppio telaio in profili di alluminio solidamente saldati mediante un procedimento speciale e lastra NAPER S 12 con spessore 12 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 300909/3489 FR.
La BOTOLA "GB-REI 180 CONTROSOFFITTO" verrà posata praticando un foro sul controsoffitto di dimensioni pari a quelle del telaio + 85 mm e montando i profili a "C" 50x27x0,6 mm attorno all'apertura, ad una distanza di 60 mm dall'apertura stessa.
Rivestire i lati interni verticali dell'apertura con uno strato di lastre NAPER S 12, sp. 12 mm per un'altezza di 50 mm, avvitando le lastre ai profili a "C" 50x27x0,6 mm. Posizionare in semplice appoggio sull'apertura una copertura realizzata con un strato di lastre NAPER S 12, spessore 12 mm e lana di roccia sp. 40 mm densità 60 kg/m^3.
Prendere la botola di ispezione e inserirla attraverso il foro di apertura praticato nel controsoffitto e fissare il telaio esterno con viti autoperforanti fosfatate. Stuccare con FIREGUARD COMPOUND il contorno del telaio al controsoffitto, incluse le viti.
Al termine della stuccatura pulire il telaio esterno da eventuali residui, agganciare il cavetto di sicurezza e chiudere la botola

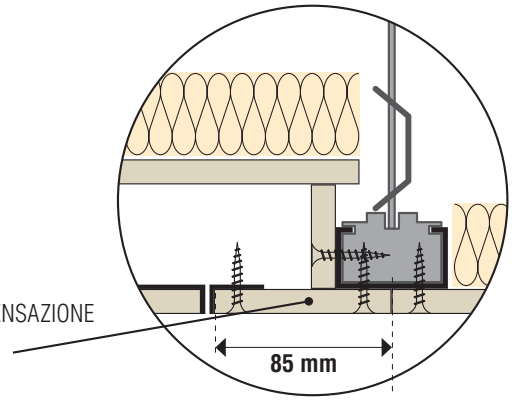
CONTROS. COLLABORANTE IN CALCIOSILICATO — REI 180

SPESSORE LASTRE DI PARAMENTO 1 x 12 mm





KIT DI INSTALLAZIONE:
NON PREVISTO

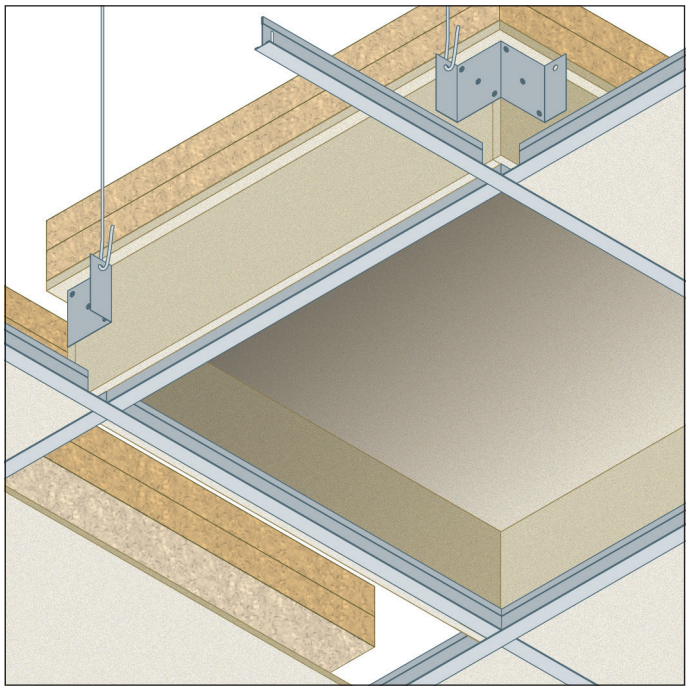


CORPI ILLUMINANTI

E

DIFFUSORI ARIA

PROTEZIONE PER PLAFONIERA "GB-LIGHT-S"



RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

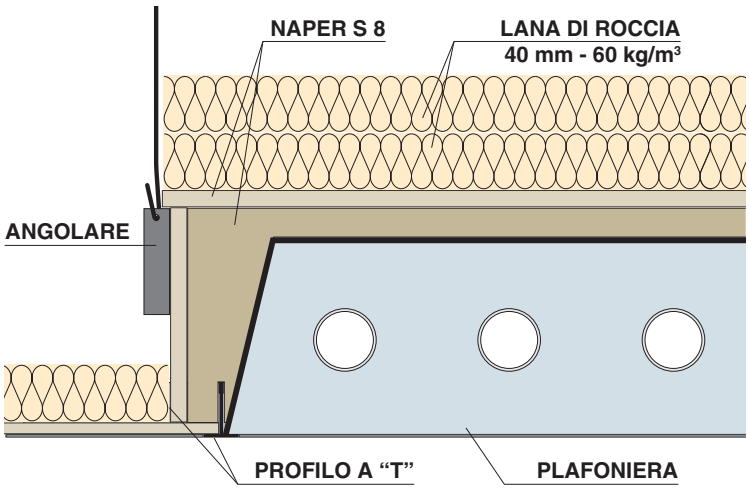
- **Tipo di solaio:** qualsiasi
- **Isolamento:** lana di roccia 40+40 mm 60 kg/m^3
- **Pendinatura:** su quattro angoli
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 8, sp. 1 x 8 mm
- **Finitura:** non prevista

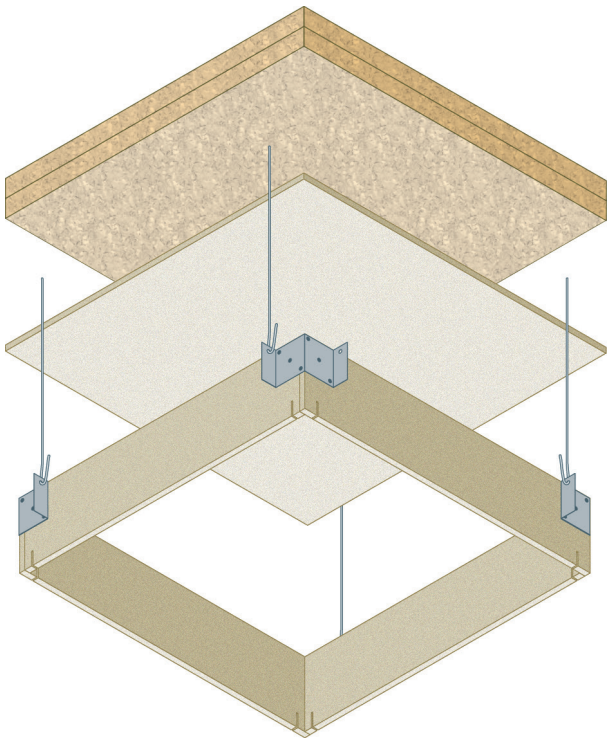
Rapporto di classificazione: I.G. 341187/3844FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

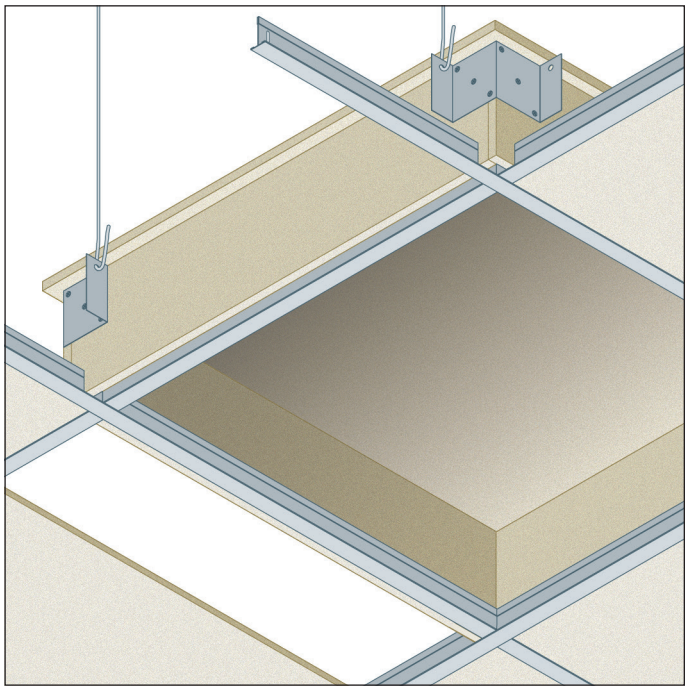
Fornitura e posa in opera di PROTEZIONE PER PLAFONIERE "GB-LIGHT-S" con resistenza al fuoco EI 60 certificata su controsoffitto costituita da una copertura composta da lastre NAPER S 8, sp. 8 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 341187/3844FR.

La PROTEZIONE PER PLAFONIERE "GB-LIGHT-S" verrà posizionata sopra l'apertura del controsoffitto, il più aderente possibile allo stesso e verrà ancorata al solaio attraverso appositi angolari di fissaggio e pendini diametro 4 mm in barra di acciaio sui quattro angoli.
Al di sopra della protezione per plafoniera sarà posato un materassino in lana di roccia, spessore 40+40 mm, densità 60 kg/m^3.





PROTEZIONE PER PLAFONIERA "GB-LIGHT-S"



RESISTENZA AL FUOCO: REI 90/120

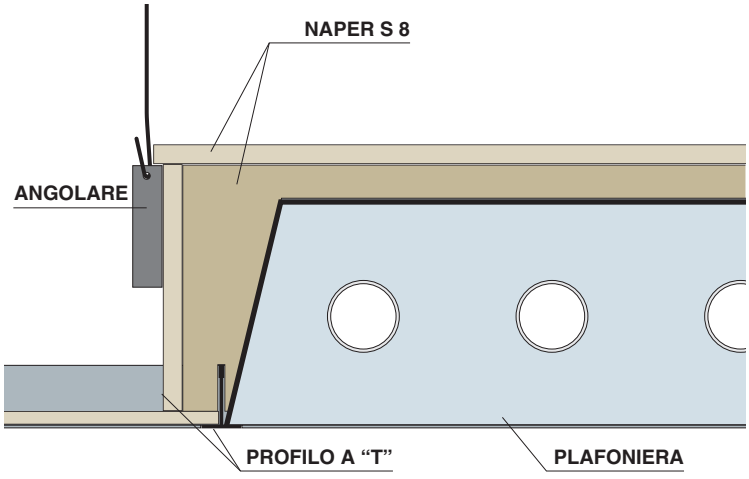
- **Tipo di solaio:**
  - soletta in c.a. sp. 100 mm e travi metalliche - REI 120
  - tegoli in c.a. o c.a.p. con soletta sp. 100 mm - REI 90
  - getto in c.a. sp. 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche - REI 90
  - laterocemento spessore 160 mm - REI 90
  - solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm - REI 30
- **Pendinatura:** su quattro angoli
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 8, sp. 1 x 8 mm
- **Finitura:** non prevista

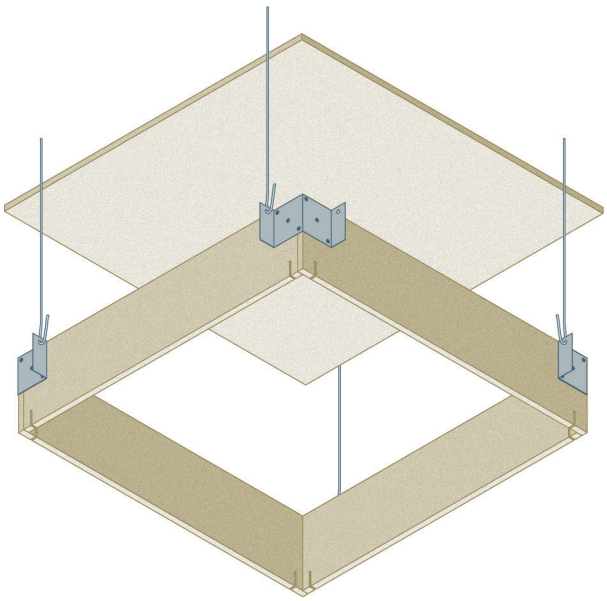
Rapporto di classificazione: I.G. 374063/4053FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

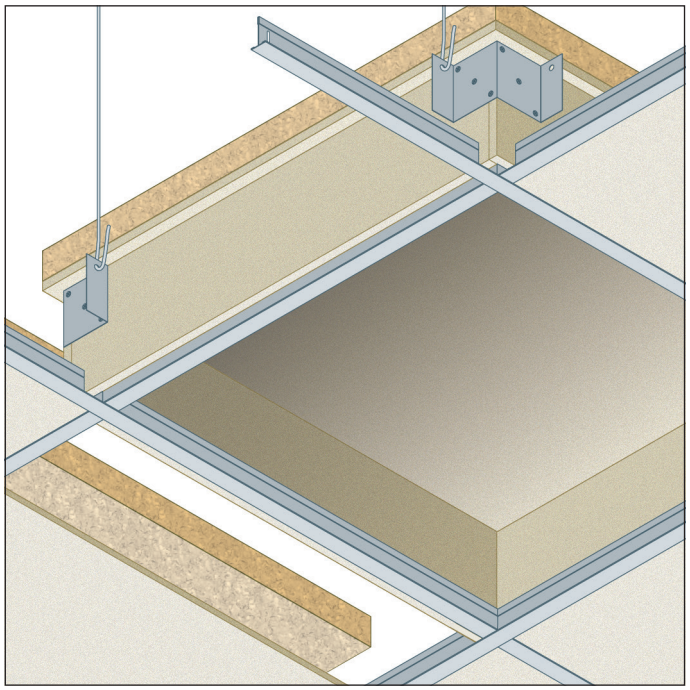
Fornitura e posa in opera di PROTEZIONE PER PLAFONIERE "GB-LIGHT-S" con resistenza al fuoco REI 90/120 certificata su controsoffitto costituita da una copertura composta da lastre NAPER S 8, sp. 8 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 374063/4053FR.

La PROTEZIONE PER PLAFONIERE "GB-LIGHT-S" verrà posizionata sopra l'apertura del controsoffitto, il più aderente possibile allo stesso e verrà ancorata al solaio attraverso appositi angolari di fissaggio e pendini diametro 4 mm in barra di acciaio sui quattro angoli.





PROTEZIONE PER PLAFONIERA "GB-LIGHT-S"



RESISTENZA AL FUOCO: REI 120/180

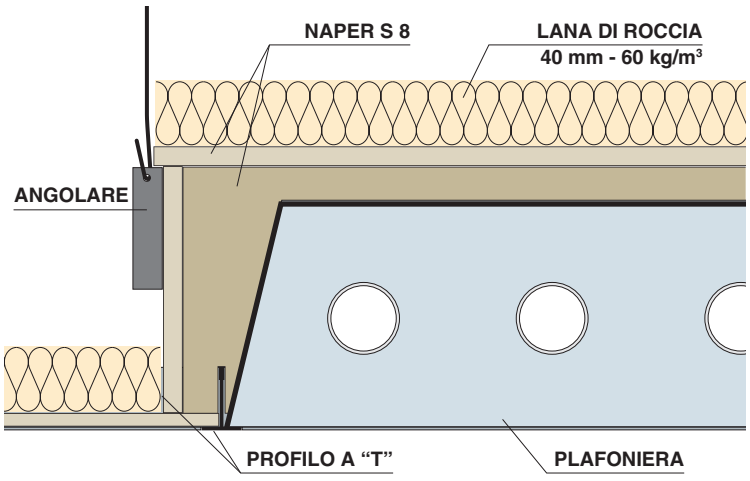
- **Tipo di solaio:**
  - soletta in c.a. sp. 100 mm e travi metalliche - REI 180
  - tegoli in c.a. o c.a.p. con soletta sp. 100 mm - REI 180
  - getto in c.a. sp. 100 mm, lamiera grecata e travi metalliche - REI 180
  - laterocemento spessore 160 mm - REI 180
  - solaio con travi in legno, tavolato e soletta in c.a. spessore 100 mm - REI 120
- **Isolamento:** lana di roccia 40 mm 60 kg/m^3
- **Pendinatura:** su quattro angoli
- **Rivestimento protettivo:** lastre NAPER S 8, sp. 1 x 8 mm
- **Finitura:** non prevista

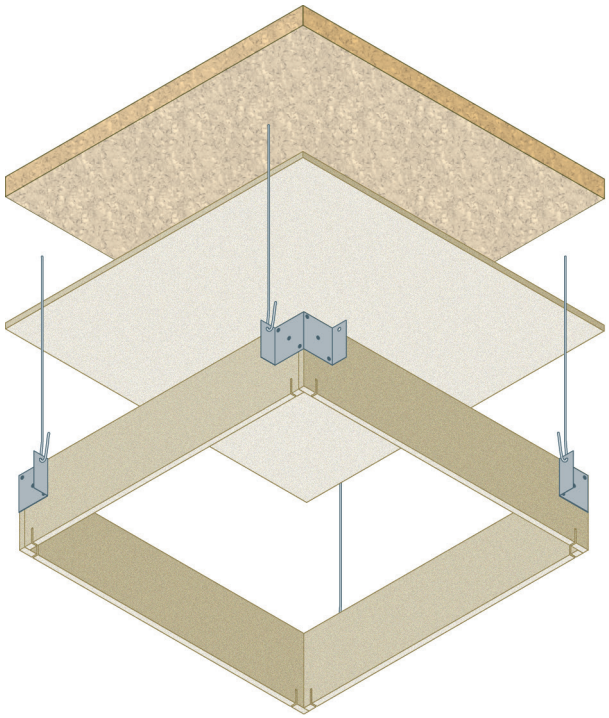
Rapporto di classificazione: I.G. 315439/3637FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PROTEZIONE PER PLAFONIERE "GB-LIGHT-S" con resistenza al fuoco REI 120/180 certificata su controsoffitto costituita da una copertura composta da lastre NAPER S 8, sp. 8 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, omologate in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 315439/3637FR.

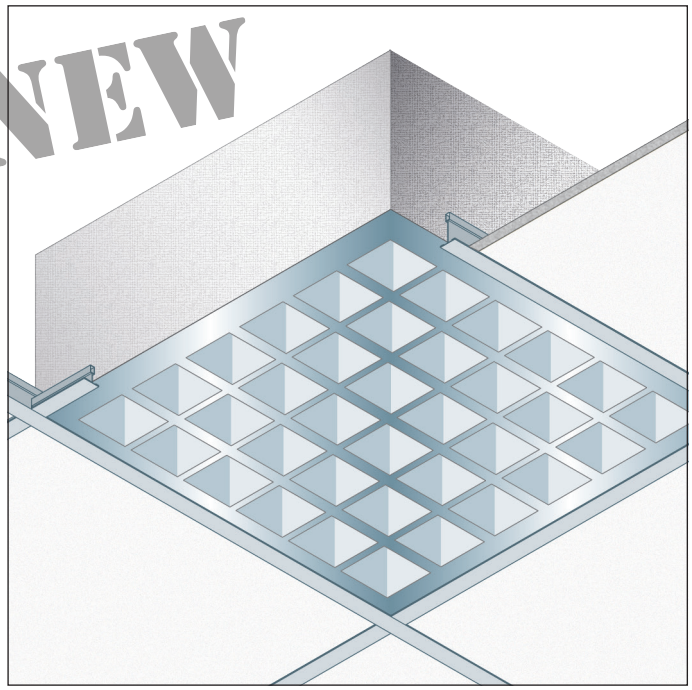
La PROTEZIONE PER PLAFONIERE "GB-LIGHT-S" verrà posizionata sopra l'apertura del controsoffitto, il più aderente possibile allo stesso e verrà ancorata al solaio attraverso appositi angolari di fissaggio e pendini diametro 4 mm in barra di acciaio sui quattro angoli.
Al di sopra della protezione per plafoniera sarà posato un materassino in lana di roccia, spessore 40 mm, densità 60 kg/m^3.





PROTEZIONI PER PLAFONIERE — "GB-LIGHT"

NEW



RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di supporto:** solaio in laterocemento sp. 200 mm protetto da controsoffitto ispezionabile
- **Prodotto da applicare:** PROTEZIONE PER PLAFONIERE "GB-LIGHT"
- **Dimensioni:** 600x600x150 mm
  600x600x45 mm
- **Fissaggio:** posizionamento sopra l'apertura del controsoffitto
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Su solaio in laterocemento sp. 200 mm
  Mmax = 47,04 kNm, Tmax = 35,25 kN
  Dimensione pannelli controsoffitto: 600x600 mm
  Altezza minima intercapedine solaio/controsoffitto: 200 mm

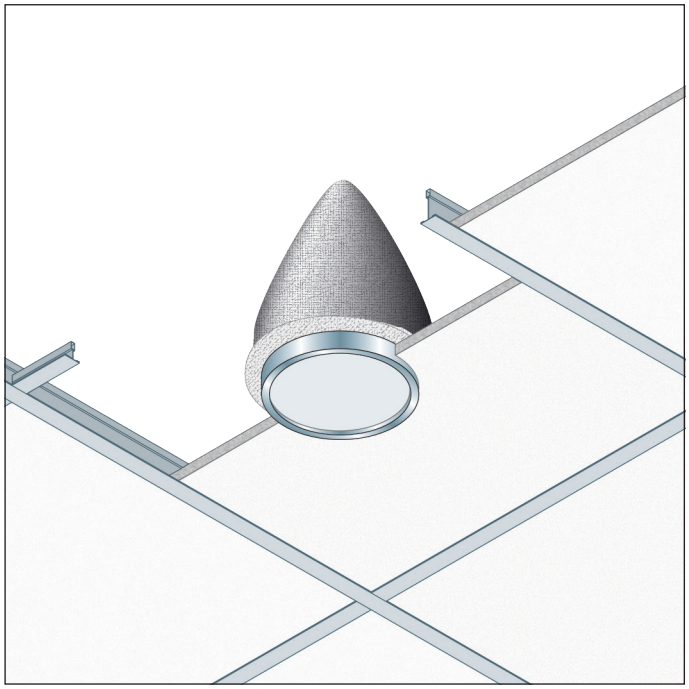
Rapporto di classificazione: I.G. 391407/4196FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PROTEZIONE PER PLAFONIERE "GB-LIGHT" con resistenza al fuoco REI 120 certificata su solaio in laterocemento spessore 200 mm protetto da controsoffitto ispezionabile, costituita da un particolare tessuto in fibra a base di silice e rivestita da un foglio in alluminio, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 391407/4196FR

La PROTEZIONE PER PLAFONIERE "GB-LIGHT" verrà posizionata sopra l'apertura del controsoffitto, il più aderente possibile alla stessa.

PROTEZIONI PER FARETTI — "GB-LIGHT"



RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di supporto:** solaio in laterocemento sp. 200 mm protetto da controsoffitto ispezionabile
- **Prodotto da applicare:** PROTEZIONE PER FARETTI "GB-LIGHT"
- **Dimensioni:** diametro 150 mm, altezza 250 mm (conico)
  diametro 250 mm, altezza 250 mm (conico)
- **Fissaggio:** posizionamento sopra l'apertura del controsoffitto
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Su solaio in laterocemento sp. 200 mm
  Mmax = 47,04 kNm, Tmax = 35,25 kN
  Dimensione pannelli controsoffitto: 600x600 mm
  Diametro massimo apertura controsoffitto: 250 mm
  Altezza minima intercapedine solaio/controsoffitto: 200 mm

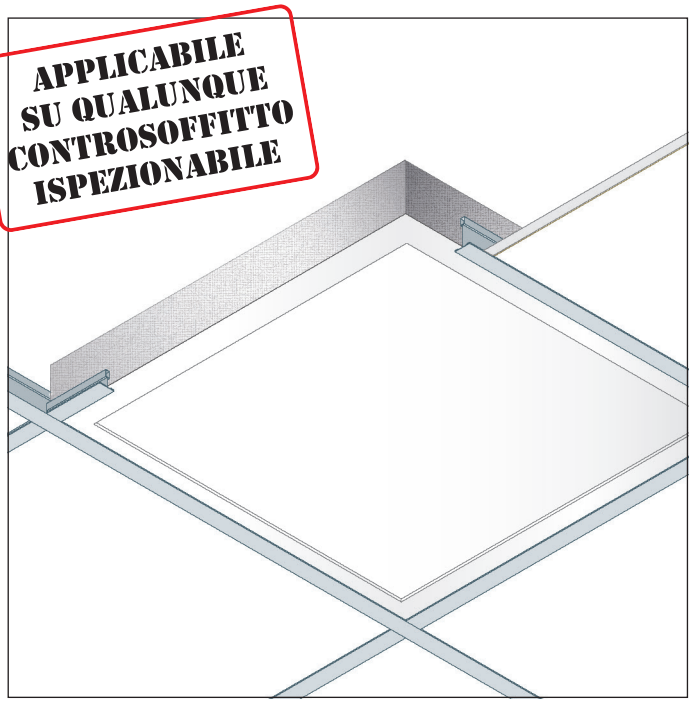
Rapporto di classificazione: I.G. 391407/4196FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PROTEZIONE PER FARETTI "GB-LIGHT" con resistenza al fuoco REI 120 certificata su solaio in laterocemento spessore 200 mm protetto da controsoffitto ispezionabile, costituita da un particolare tessuto in fibra a base di silice e rivestita da un foglio in alluminio, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 391407/4196FR

La PROTEZIONE PER FARETTI "GB-LIGHT" verrà posizionata sopra l'apertura del controsoffitto, il più aderente possibile alla stessa.

PLAFONIERE A LED EI 60 - EI 120 "GB-light FON 30" e "GB-light FON 50"

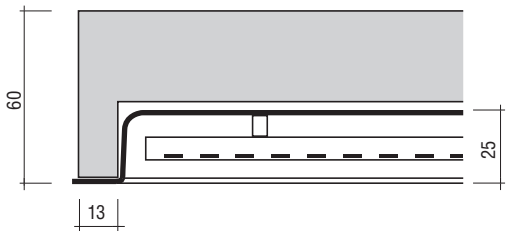


Utilizzo: plafoniera a LED resistente al fuoco EI 60 - EI 120

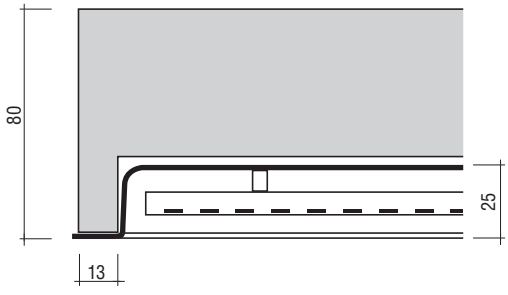
Descrizione: plafoniera a LED resistente al fuoco in alluminio e cassa a base di silicato di calcio, certificata EI 60 nella versione "GB-light FON 30" ed EI 120 nella versione "GB-light FON 50". La plafoniera è installabile su qualunque tipologia di controsoffitto ispezionabile resistente al fuoco, sia "collaborante" che a "membrana", lavora a bassa temperatura ed è a luce istantanea. Il valore UGR (Unified Glare Rating) < 19 la rende idonea all'applicazione in ogni ambiente lavorativo, uffici, aule scolastiche.
Ha un'elevata vita utile e una bassa manutenzione e alta efficienza.
Il rivestimento in vista è costituito da policarbonato colore bianco antiriflesso ad alta efficienza.

SCHEDA TECNICA		
	GB-light FON 30	**GB-light FON 50**
Resistenza al fuoco	**EI 60**	**EI 120**
Certificazione	I.G. 441991/4537FR	I.G. 441992/4538FR
Dimensioni	595x595x60 mm	595x595x80 mm
Peso	8 kg/cad	9 kg/cad
Colore	Bianco	
UGR	< 19	
Potenza	36 W	
Ingresso driver LED	220-240V AC, 0.24A 50-60Hz	
Tensione di alimentazione pannello LED	33-44V DC	
Corrente di lavoro	1000mA	
Efficienza	97 lm/W	
Angolo di apertura	90°	
CRI	> 80	
Start time	<0,5s	
Temperatura lavoro	-20°C - 40°C	
Vita utile	25000 ore	
Cicli di accensione	30000	
Temperatura di colore	4000° K	
Flusso luminoso	3240/3600 lm	
Trasformatore isolato	compreso	
Grado di protezione	IP 20	

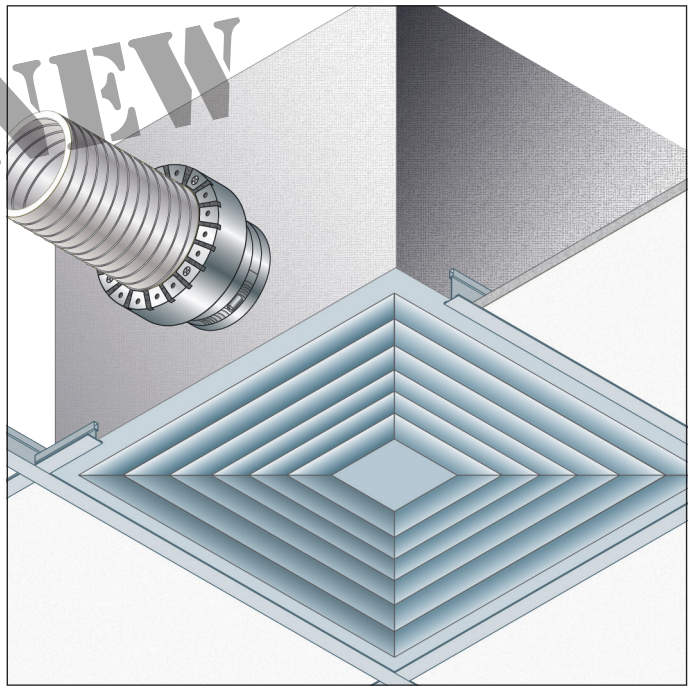
GB-light FON 30



GB-light FON 50



PROTEZIONE PER DIFFUSORE ARIA "GB-AIR"



RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di supporto:** solaio in laterocemento sp. 200 mm protetto da controsoffitto ispezionabile
- **Prodotto da applicare:** PROTEZIONE PER DIFFUSORI ARIA "GB-AIR"
- **Strati nastro intumescente:** n° 6 strati per tubi fino a Ø 140 mm
  n° 8 strati per tubi fino a Ø 315 mm
- **Dimensioni:** 600x600 mm e altezze 150 o 400 mm
- **Diametro tubazione:** massimo 315 mm
- **Fissaggio:** posizionamento sopra l'apertura del controsoffitto
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Su solaio in laterocemento sp. 200 mm
  Mmax = 47,04 kNm, Tmax = 35,25 kN
  Dimensione pannelli controsoffitto: 600x600 mm
  Altezza minima intercapedine solaio-controsoffitto: 424 mm

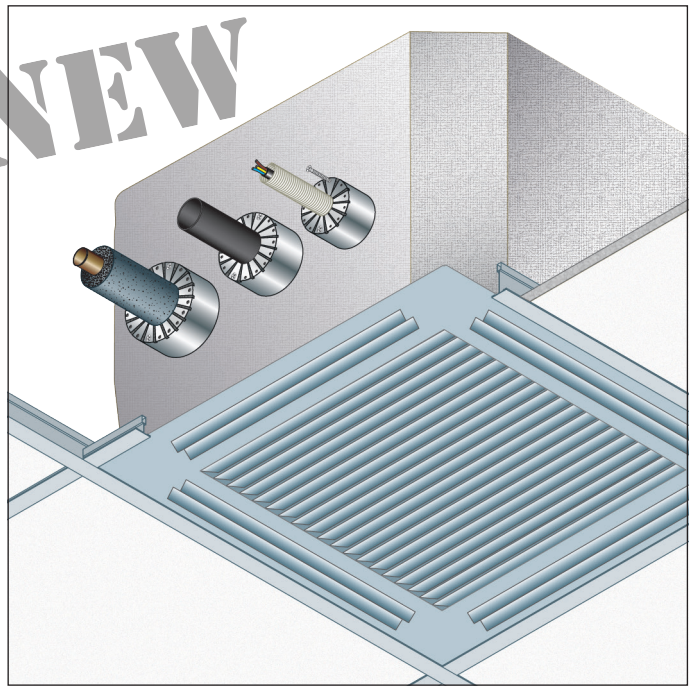
Rapporto di classificazione: I.G. 391407/4196FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PROTEZIONE PER DIFFUSORI ARIA "GB-AIR" con resistenza al fuoco REI 120 certificata su solaio in laterocemento spessore 200 mm protetto da controsoffitto ispezionabile, costituita da un particolare tessuto in fibra a base di silice e rivestita da un foglio in alluminio dotato di speciale collare GLOBAL COLLAR AIR per la protezione della tubazione di adduzione aria, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 391407/4196FR.
È necessario posizionare la PROTEZIONE PER DIFFUSORI ARIA "GB-AIR" sopra il diffusore, praticare un'incisione a croce in corrispondenza della bocca del diffusore e inserire il collo della bocca del diffusore attraverso il taglio praticato nel tessuto.
Tagliare le porzioni triangolari di tessuto in eccedenza, inserire la condotta sul collo del diffusore, applicare la prima banda metallica attorno alla condotta e fissarla con fascetta metallica sul medesimo collo del diffusore.
Avvolgere la striscia intumescente sopra al collo del diffusore (6 giri per tubazioni fino a diam. 140 mm e 8 giri per tubazioni fino a 315 mm) e fissarla con la seconda banda metallica.

Dimensioni	
Dimensioni: 600 x 600 x 150 mm 600 x 600 x 400 mm	per tubazioni flessibili Ø 140 mm, per tubazioni Ø 200 mm, per tubazioni Ø 250 mm, per tubazioni Ø 315 mm,

PROTEZIONE PER CONDIZIONATORE AD INCASSO "GB-SPLIT"



RESISTENZA AL FUOCO: REI 120

- **Tipo di supporto:** solaio in laterocemento sp. 200 mm protetto da controsoffitto ispezionabile
- **Prodotto da applicare:** PROTEZIONE PER CONDIZIONATORE AD INCASSO "GB-SPLIT"
- **Strati nastro intumescente:** n° 2 strati per ogni collare
- **Dimensioni:** 600x600x400 mm
- **Diametro tubazione:** massimo 50 mm
- **Fissaggio:** posizionamento sopra l'apertura del controsoffitto
- **Finitura:** non prevista
- **Campo di applicazione diretta:**
  Su solaio in laterocemento sp. 200 mm
  Mmax = 47,04 kNm, Tmax = 35,25 kN
  Dimensione pannelli controsoffitto: 600x600 mm
  Altezza minima intercapedine solaio-controsoffitto: 424 mm

Rapporto di classificazione: I.G. 391407/4196FR
Norma di prova: EN 1365-2

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di PROTEZIONE PER CONDIZIONATORE AD INCASSO "GB-SPLIT" con resistenza al fuoco REI 120 certificata su solaio in laterocemento spessore 200 mm protetto da controsoffitto ispezionabile, costituita da un particolare tessuto in fibra a base di silice e rivestita da un foglio in alluminio. Il sistema è dotato di speciale collare universale GLOBAL COLLAR PLUS per la protezione delle tubazioni a servizio del condizionatore, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 391407/4196FR.

È necessario posizionare la PROTEZIONE PER CONDIZIONATORE AD INCASSO "GB-SPLIT" sopra il diffusore, praticare un'incisione a croce in corrispondenza delle tubazioni e proteggerle avvolgendo per 2 giri attorno ad ognuna il nastro intumescente. Successivamente posizionare la banda metallica fissandola al corpo del condizionatore con viti autoperforanti.

Dimensioni	
Dimensioni: 600 x 600 x 400 mm	tubo in rame Ø 30 mm + coib. 20 mm tubo multistrato Ø 30 mm + coib. 10 mm tubo PE Ø 50 mm tubo corrugato Ø 32 mm

PROTEZIONE FACCIATE

REQUISITI DI SICUREZZA ANTINCENDIO DELLE FACCIATE NEGLI EDIFICI CIVILI

I rischi legati al verificarsi di incendi che coinvolgono facciate combustibili di edifici sia civili che industriali, ha portato alla recente pubblicazione di Guide e Norme Tecniche che definiscono gli obiettivi per limitare la propagazione di un incendio all'esterno ed all'interno di un edificio, identificando le cosidette "chiusure d'ambito" dell'edificio, ovvero frontiere esterne dell'edificio ad andamento orizzontale o verticale

Il D.M. 30 marzo 2022 entrato in vigore il 7 luglio 2022 (G.U. n.83 del 8.4.2022) introduce nel Codice di Prevenzione Incendi (D.M. 3 agosto 2015) il Capitolo V.13 Chiusure d'ambito degli edifici civili, all'interno delle "Regole Tecniche Verticali" ed indica gli obiettivi di sicurezza antincendio atti a:

- limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito;
- limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'esterno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito;
- evitare o limitare la caduta di parti della della chiusura d'ambito dell'edificio (es. frammenti di facciata o altre parti comunque disgregate o incendiate, …) in caso d'incendio, che possano compromettere l'esodo degli occupanti o l'operatività delle squadre di soccorso.

CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI SECONDO RTV13 – DMI 30/03/2022

Le chiusure d'ambito si applicano alla totalità delle tipologie insediative degli edifici civili e quindi ne sono interessate strutture sanitarie, scolastiche, commerciali, uffici, residenziali, etc.

Le chiusure d'ambito sono classificate in relazione alle caratteristiche dell'edificio su cui sono installate:

SA - chiusure d'ambito di edifici aventi le quote di tutti i piani comprese tra -1m < h ≤ 12 m, affollamento complessivo ≤300 occupanti e che non includono compartimenti con R_{vita} pari a D1, D2 (cure mediche); edifici fuori terra ad un solo piano.

SB - chiusure d'ambito di edifici aventi quote di tutti i piani ad h ≤ 24 m, e che non includono compartimenti con R_{vita} pari a D1, D2 (cure mediche).

SC - chiusure d'ambito di altri edifici aventi quote di tutti i piani ad h ≥ 24 m, che includono compartimenti con R_{vita} pari a D1, D2 (cure mediche).

TIPOLOGIE DI FACCIATA

FACCIATA SEMPLICE
Facciata, anche di tipo multistrato, in cui gli strati e gli elementi funzionali sono assemblati con continuità senza intercapedini d'aria tra gli strati. Sono considerati come unico strato elementi forati quali laterizi, blocchetti in calcestruzzo, vetro-camera, etc. Sono incluse le facciate rivestite con cappotto termico e le facciate in mattoni o blocchi dotati di camere d'aria non ventilata per l'isolamento termico.

FACCIATA CONTINUA (CURTAIN WALLING)
Facciata costituita di elementi d'intelaiatura orizzontali e verticali assemblati tra loro e vincolati alla struttura portante dell'edificio, riempita con pannelli opachi o vetrati a formare una pelle continua leggera e avvolgente con tutte le normali funzioni di una parete esterna ma priva di funzioni portanti. Caratterizzata da una continuità dell'involucro rispetto alla struttura portante, in generale rimane interamente arretrata rispetto al piano della facciata. (UNI EN 13119, EN 13830)

FACCIATA A DOPPIA PELLE
Facciata dotata di intercapedine che può essere o meno ventilata e ispezionabile.

STRATEGIA ANTINCENDIO

La strategia antincendio mira a definire i requisiti di reazione al fuoco dei materiali componenti le facciate e definire i livelli di prestazione antincendio in termini di resistenza al fuoco.

REAZIONE AL FUOCO

Per le facciate di tipo **SA** e le coperture non vengono richiesti requisiti.
Per le facciate di tipo **SB** e **SC** vengono richieste le **prescrizioni minime** di tabella.
relativamente ai seguenti componenti:

a) isolanti termici (es. cappotti non in kit, etc.);
b) sistemi di isolamento esterno in kit (es. ETICS, cappotti in kit, etc.);
c) guarnizioni, sigillanti e materiali di tenuta, qualora occupino complessivamente una superficie >10% dell'intera superficie lorda della chiusura d'ambito;
d) gli altri componenti, ad esclusione dei componenti in vetro, qualora occupino complessivamente una superficie > 40% dell'intera superficie lorda della chiusura d'ambito.

NOTA: Sono inclusi gli elementi in vetro rivestiti da materiali combustibili (es. pellicole, filtranti etc.)

NOTA: Nel caso in cui la funzione isolante della facciata sia garantita da un insieme di elementi unitamente commercializzati come kit, la classe di reazione al fuoco è riferita al kit nelle sue condizioni finali di esercizio e considerato il materiale di rivestimento. Negli altri casi gli elementi sono considerati materiali per l'isolamento, ai fini della prestazione di reazione al fuoco secondo il capitolo S.1 codice prevenzione incendi.

MATERIALI	CHIUSURA D'AMBITO	
	SB	SC
Rivestimenti a soffitto Controsoffitti Materiali di copertura Lastre di copertura	B-s2.d0	A2-s1,d0
Rivestimenti a parete	B-s2.d0	B-s1,d0
Isolanti protetti	D-s2.d2	C-s2.d0
Isolanti in vista	B-s2.d0	A2-s1,d0

RESISTENZA AL FUOCO

Non sono richiesti requisiti di resistenza al fuoco per le chiusure d'ambito di edifici:
a) che hanno carico d'incendio specifico $q_f \leq 200$ MJ/m^2 in tutti i compartimenti, al netto del contributo rappresentato dagli isolanti eventualmente presenti in facciata ed in copertura;
b) dotati di misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6 codice prevenzione incendi).
c) chiusure d'ambito di tipo **SA**.

La regola tecnica riprende il concetto di ***fasce di separazione***, di cui alla circolare 5035 del 15/4/2013 tuttora applicabile con le seguenti caratteristiche geometriche: sviluppo minimo di **1 metro** in corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulle chiusure d'ambito e sulle coperture secondo gli schemi di pagina successiva.

REALIZZAZIONE DI FASCE DI SEPARAZIONE

Caratteristiche

1- In FACCIATA, le fasce di separazione ed eventuali altre protezioni devono avere le seguenti caratteristiche:

a) realizzate con materiali in classe di reazione al fuoco non inferiore a A2-s1,d0

b) costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef (o⟶i) o, se portanti, RE 30-ef (o⟶i).

2- In COPERTURA, le fasce di separazione ed eventuali altre protezioni devono avere classe di comportamento al fuoco esterno B_{ROOF} (t2), B_{ROOF} (t3), B_{ROOF} (t4) oppure essere di classe di resistenza al fuoco EI 30.

Verifica dei requisiti di resistenza al fuoco

1- Le FASCE DI SEPARAZIONE, per le quali è previsto il requisito di resistenza al fuoco, **possono** essere verificate sperimentalmente secondo le seguenti norme:

a) EN 1364-1, per facciate semplici poggianti sui solai;

b) EN 1364-4, nel caso in cui la facciata di tipo *curtain walling* abbia una fascia di separazione che non includa anche le vetrate; in tal caso, il requisito di resistenza al fuoco può essere garantito per lo sviluppo della facciata facente parte della fascia di separazione;

c) EN 1364-3, nel caso in cui la facciata di tipo *curtain walling* abbia una fascia di separazione che includa anche le vetrate; in tal caso, il requisito di resistenza al fuoco deve essere garantito per tutto lo sviluppo della facciata;

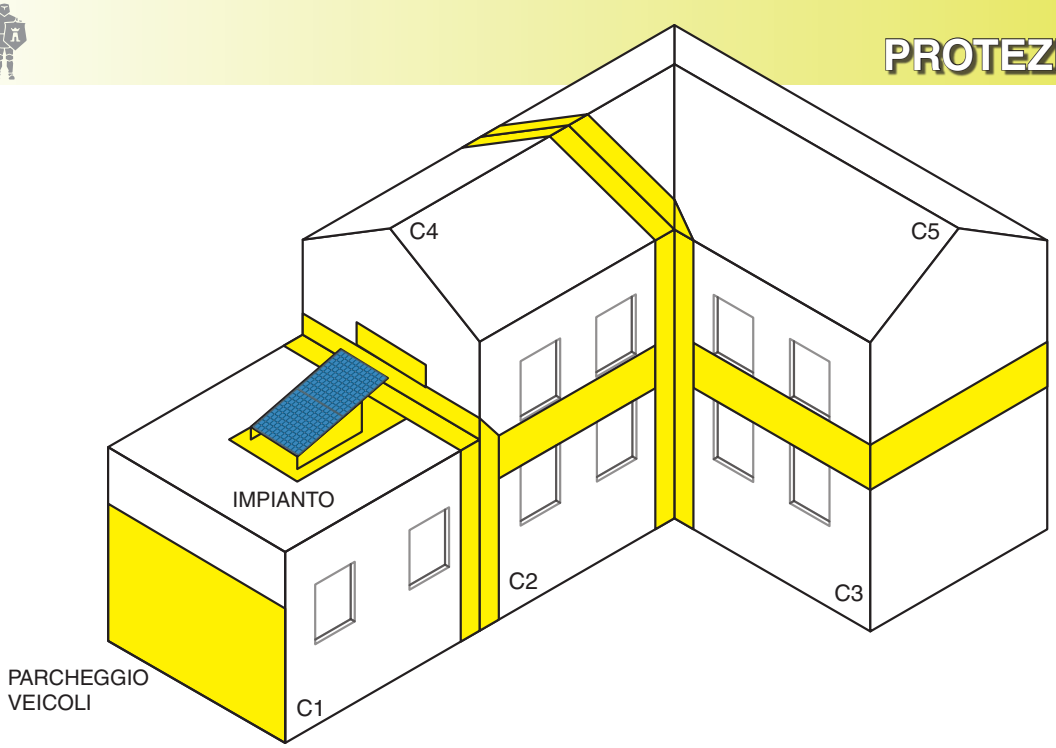
d) EN 1366-4, per sigillature dei giunti lineari.

2- Per facciate semplici poggianti sui solai realizzati con elementi pesanti in calcestruzzo, pietra o muratura, oppure costituiti da materiali poco deformabili alle alte temperature, la verifica ai fini della classificazione di resistenza al fuoco può essere eseguita facendo ricorso ai metodi di cui al capitolo S.2 del codice prevenzione incendi.

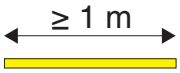
NOTA: al tale proposito si rammenta che il requisito EI 30 di una parete garantisce automaticamente anche il requisito E 30-ef oppure E 30-i.

3- Per gli elementi strutturali la verifica ai fini della classificazione R 30-ef può essere eseguita facendo ricorso ai metodi di cui al capitolo S.2 del codice prevenzione incendi.

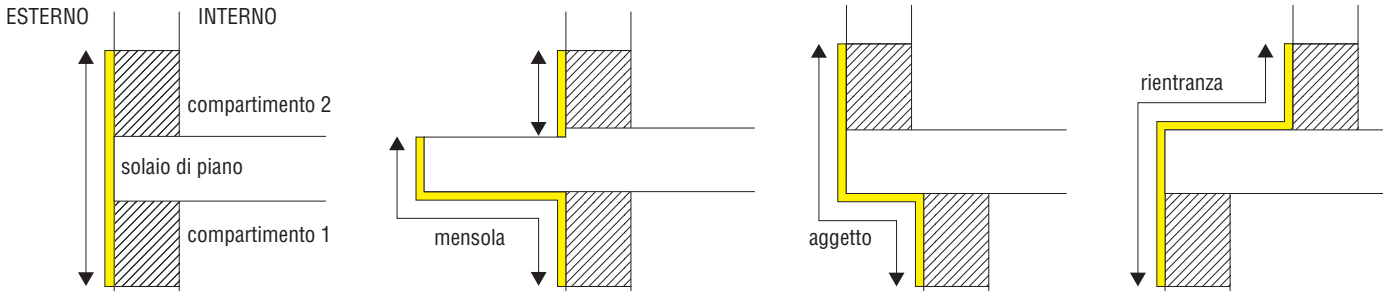
4- Le sigillature tra la facciata continua (*curtain walling*) e la costruzione possono essere verificate secondo la norma EN 1364-4



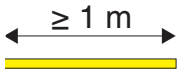
FASCE DI SEPARAZIONE ORIZZONTALI IN FACCIATA - SEZIONE VERTICALE



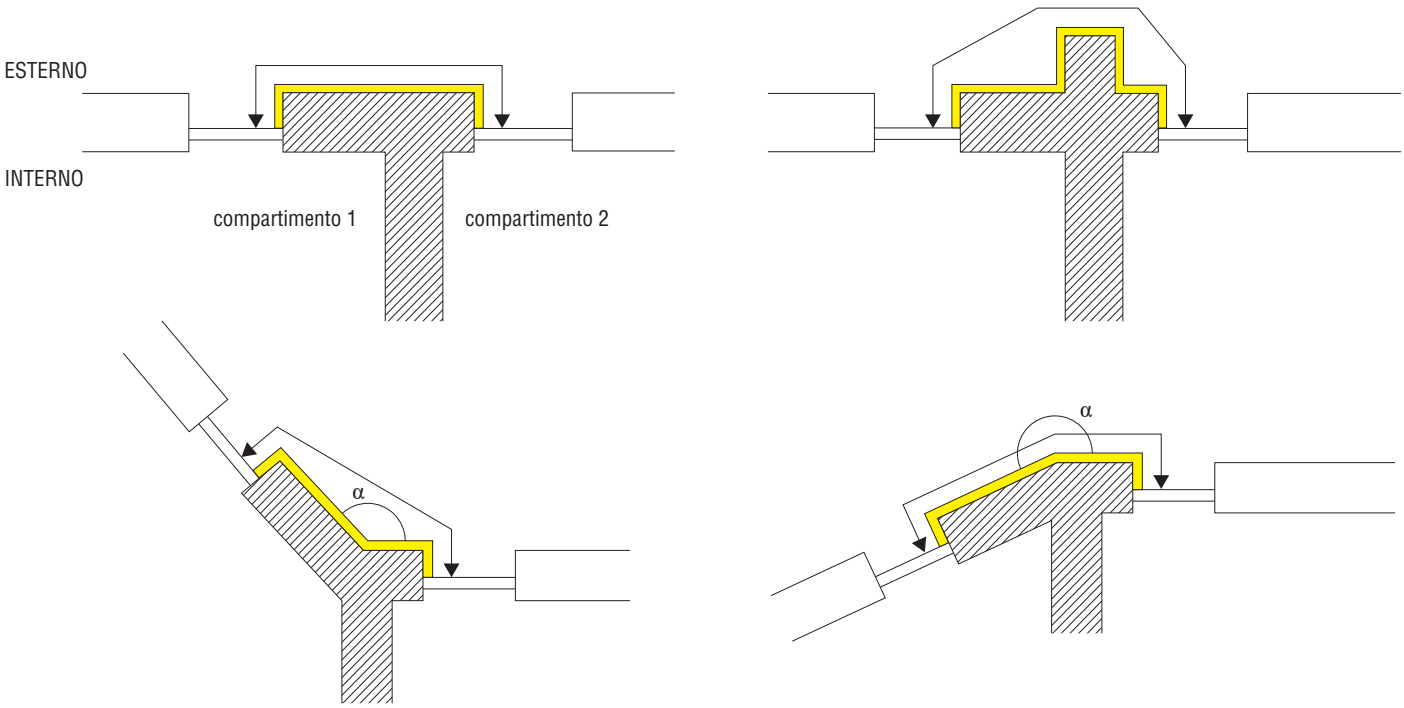
sviluppo fascia di separazione



FASCE DI SEPARAZIONE VERTICALI IN FACCIATA O IN COPERTURA



sviluppo fascia di separazione



TIPOLOGIA DI FACCIATE

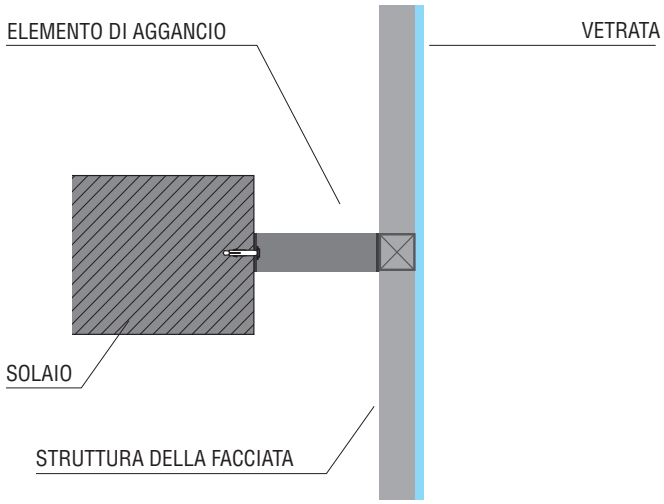
FACCIATE CONTINUE (CURTAIN WALLING)

Definizione: Facciata costituita di elementi d'intelaiatura orizzontali e verticali assemblati tra loro e vincolati alla struttura portante dell'edificio, riempita con pannelli opachi o vetrati a formare una pelle continua leggera e avvolgente con tutte le normali funzioni di una parete esterna ma priva di funzioni portanti. Caratterizzata da una continuità dell'involucro rispetto alla struttura portante, in generale rimane interamente arretrata rispetto al piano della facciata. (UNI EN 13119, EN 13830)

Prescrizioni: Nelle facciate continue (curtain walling) devono essere realizzate **fasce di separazione con sviluppo minimo di 1 metro** in corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulle chiusure d'ambito con le seguenti caratteristiche:

a) realizzate con materiali in classe di reazione al fuoco non inferiore a A2-s1,d0;

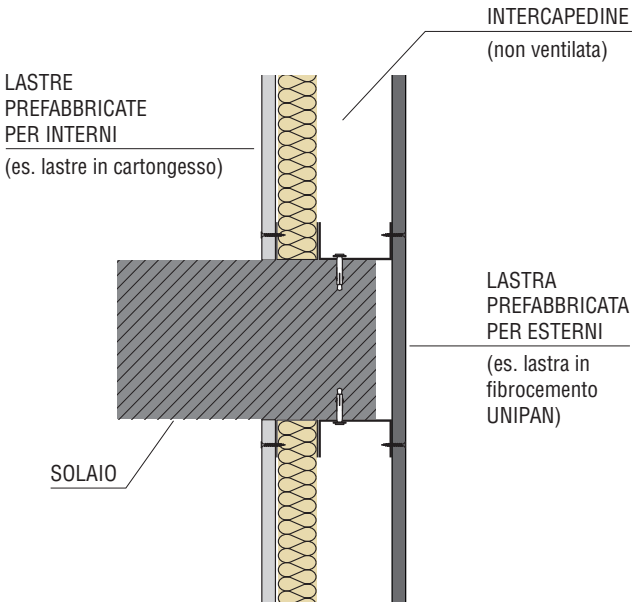
b) costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef (o⟶i) o, se portanti, RE 30-ef (o⟶i)



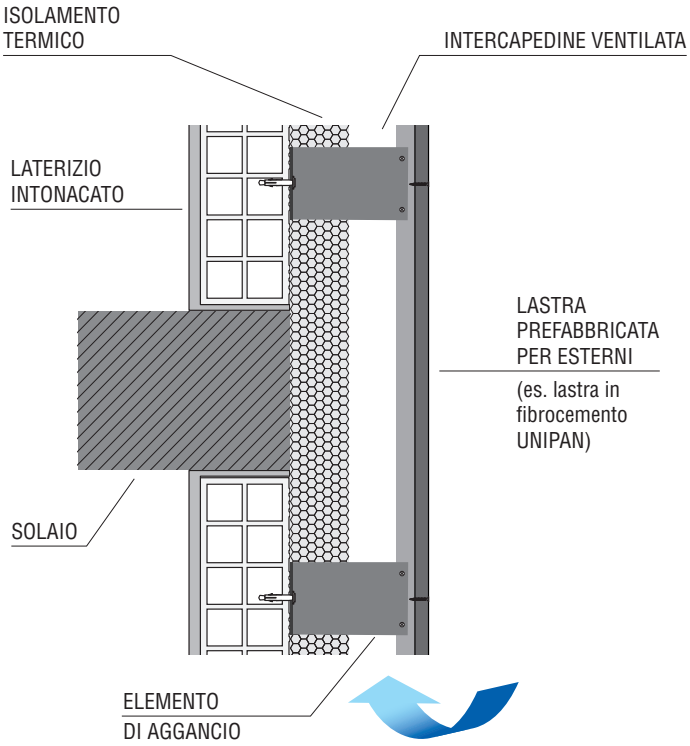
FACCIATE A DOPPIA PELLE

Definizione: Facciata dotata di intercapedine che può essere o meno ventilata e ispezionabile
Se la facciata a doppia pelle è ventilata, nella sua intercapedine si attiva una circolazione d'aria di tipo naturale o meccanico. Le facciate a doppia pelle possono inoltre essere del tipo ispezionabile: la loro intercapedine, generalmente di spessore superiore a 60 cm, consente il passaggio di addetti alle operazioni di manutenzione, pulizia, etc.
Tale tipologia di facciata è generalmente composta da una pelle esterna vetrata e da una pelle interna che può essere semplice, con o senza infissi opaca o vetrata.
Nel caso di intercapedini con spessore superiore a 120 cm le due pelli sono considerate come singole facciate indipendenti dal punto di vista della sicurezza antincendio.

FACCIATA A DOPPIA PELLE **NON VENTILATA**



FACCIATA A DOPPIA PELLE **VENTILATA**



Prescrizioni::

Facciata	Caratteristiche intercapedine	Caratteristiche delle pelli
Non ispezionabile, con pelle esterna chiusa e aperta	In corrispondenza di ogni piano*,l'intercapedine è interrotta da setti di compartimentazione E 30 o E 60 per chiusure d'ambito di tipo SC	Per la pelle interna devono essere applicate le stesse prescrizioni previste per le facciate semplici.
	Qualsiasi	Per l'intera altezza e per tutti i piani, la pelle interna deve essere EW 30, o EW 60 per chiusure d'ambito di tipo SC.

Facciata	Caratteristiche intercapedine	Caratteristiche delle pelli
Ispezionabile, con pelle esterna chiusa	In corrispondenza di ogni piano*,l'intercapedine è interrotta da setti di compartimentazione E 30 o E 60 per chiusure d'ambito di tipo SC	Per la pelle interna ed esterna devono essere applicate le stesse prescrizioni previste per le facciate semplici.
	Qualsiasi	Per l'intera altezza e per tutti i piani*, la pelle interna deve essere EW 30 (i→o), o EW 60 (i→o) per chiusure d'ambito di tipo SC**.
Ispezionabile, con pelle esterna aperta	Qualsiasi	Per la pelle interna ed esterna devono essere applicate le stesse prescrizioni previste per le facciate semplici.

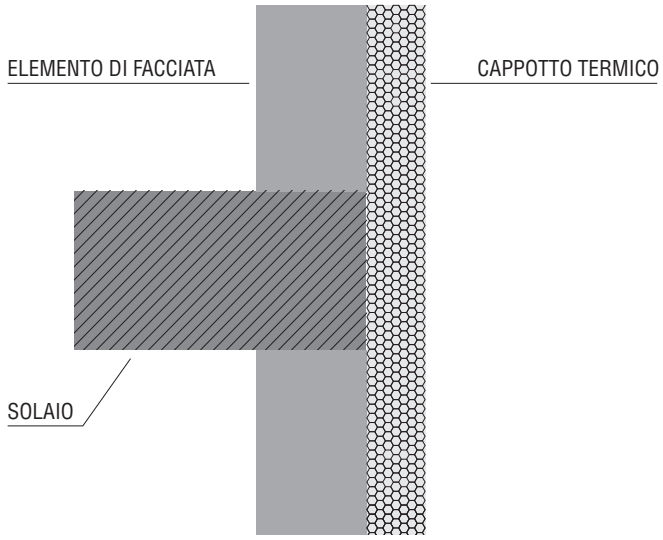
FACCIATE SEMPLICI

Definizione: Facciata, anche di tipo multistrato, in cui gli strati e gli elementi funzionali sono assemblati con continuità senza intercapedini d'aria tra gli strati.
Sono considerati come unico strato elementi forati quali laterizi, blocchetti in calcestruzzo, vetro-camera, etc. Sono incluse le facciate rivestite con cappotto termico e le facciate in mattoni o blocchi dotati di camere d'aria non ventilata per l'isolamento termico.

Prescrizioni: Nelle facciate semplici devono essere realizzate **fasce di separazione con sviluppo minimo di 1 metro** in corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulle chiusure d'ambito.

Realizzate con materiali in classe A2-s1,d0 di reazione al fuoco e con resistenza al fuoco E 30-ef (o⟶i) o, se portanti, RE 30-ef (o⟶i)

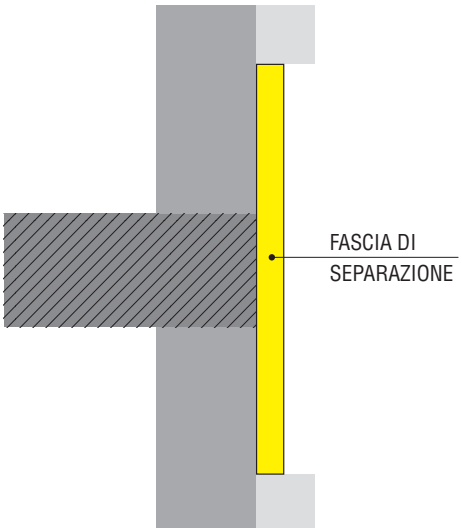
Se l'elemento di facciata non poggia direttamente sul solaio, deve essere realizzato un elemento di giunzione tra la facciata e le compartimentazioni orizzontali e verticali con classe di resistenza al fuoco almeno EI 30. Per chiusure d'ambito di tipo **SC**, detto elemento di giunzione deve avere classe di resistenza al fuoco almeno EI 60.



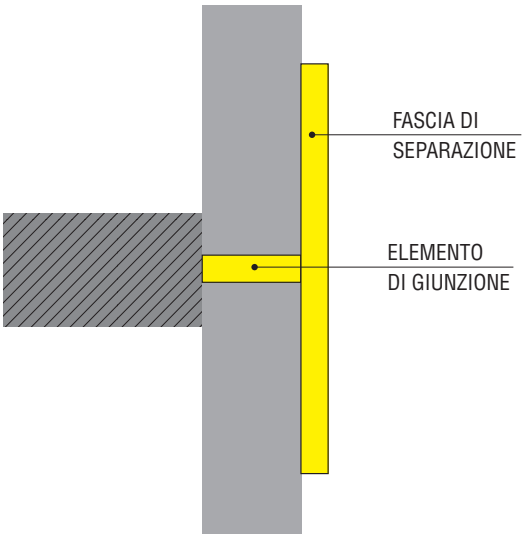
NORME DI VERIFICA DELLA RESISTENZA AL FUOCO

Fasce di separazione orizzontali: **EN 1364-1**
Giunti lineari: **EN 1366-4, EN 1364-4**

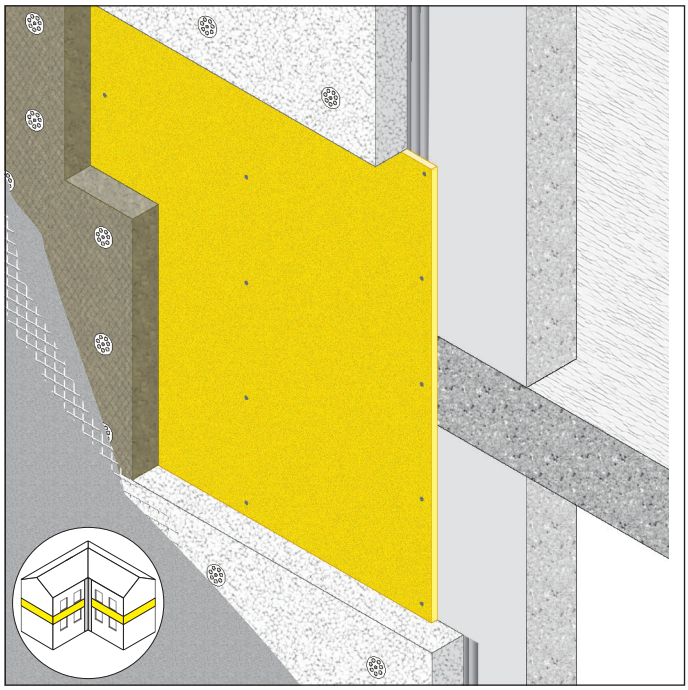
FACCIATA POGGIANTE SU SOLAIO



FACCIATA NON POGGIANTE SU SOLAIO



FASCIA DI SEPARAZIONE ORIZZONTALE - FACCIATE SEMPLICI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 30/60

- **Supporto:** facciata semplice
- **Altezza:** ≥ 1 metro
- **Rivestimento protettivo:** - lastre FIREGUARD® 18 **(EI 30)** spessore 1x18 mm tassellate
  - lastre FIREGUARD® 13 **(EI 60)** spessore 2x12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione a passo 600 mm
- **Finitura:** rasatura armata della superficie con stucco UNIJOINT e rete di armatura UNIROLL, e finitura superficiale con intonachino acrilico a spessore non necessaria ai fini antincendio

SOLUZIONE CONFORME RTV 13

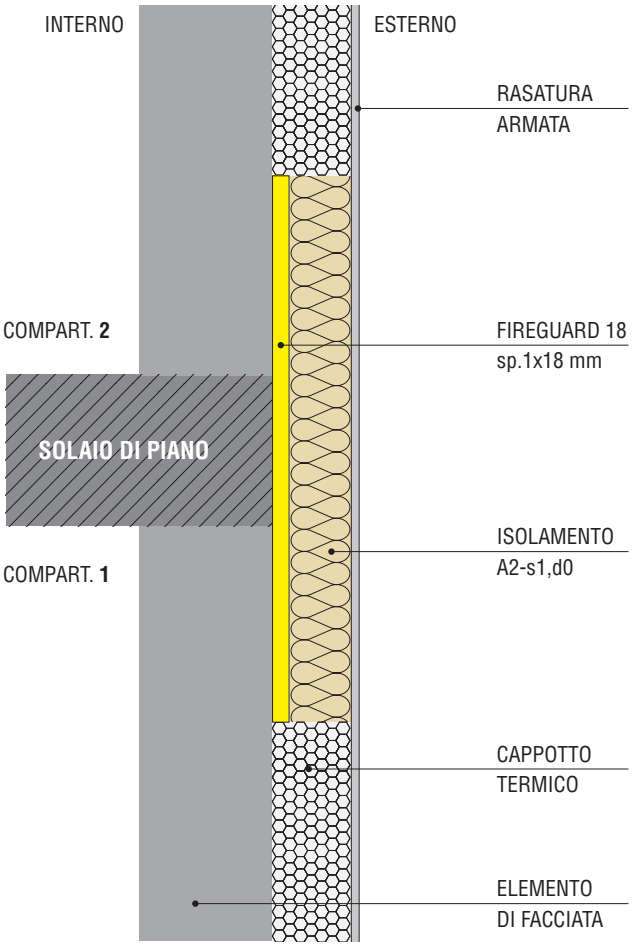
Rapporto di classificazione: I.G. 403517/4302FR (EI 30)
Rapporto di classificazione: I.G. 260329/3145FR (EI 60)
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

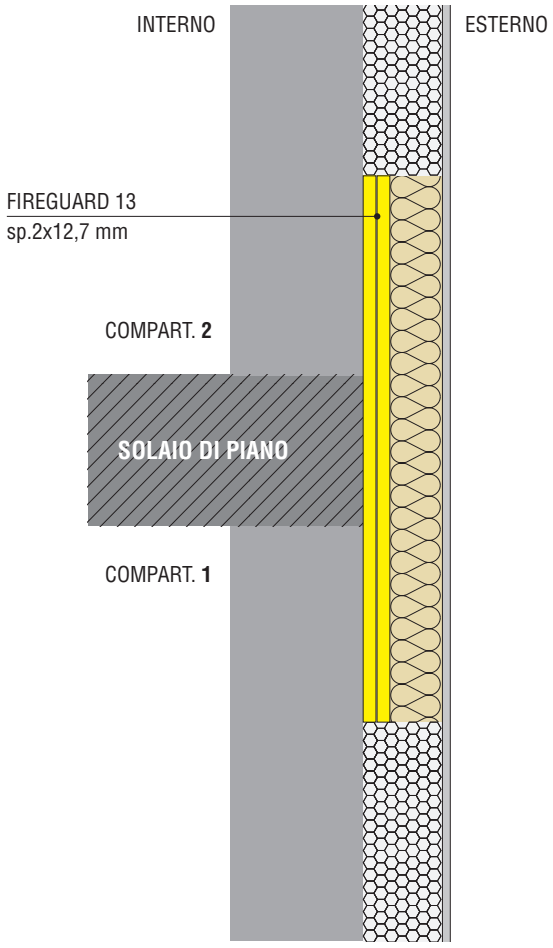
Fornitura e posa in opera di fascia di separazione orizzontale per facciata semplice (sp. 18 mm con resist. al fuoco EI 30 / sp. 2x12,7 mm con resist. al fuoco EI 60), realizzata con lastre FIREGUARD® costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità ai rapporti di classificazione I.G. 403517/4302FR (EI 30) e I.G. 260329/3145FR (EI 60).

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici ad espansione ad interasse 600x250 mm.
Finitura eseguita con rasatura armata della superficie con stucco UNIJOINT e rete di armatura UNIROLL, e finitura superficiale con intonachino acrilico a spessore.

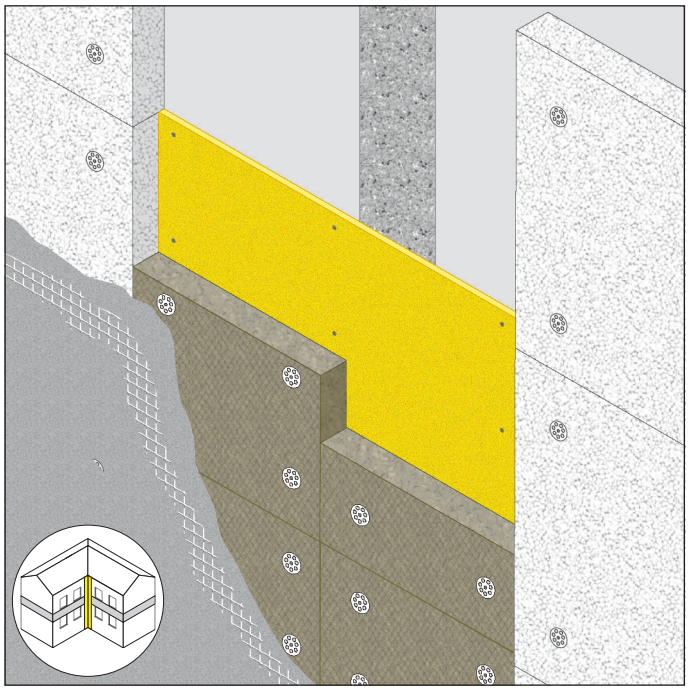
EI 30



EI 60



FASCIA DI SEPARAZIONE VERTICALE - FACCIATE SEMPLICI



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 30/60

- **Supporto:** facciata semplice
- **Altezza:** ≥ 1 metro
- **Rivestimento protettivo:** - lastre FIREGUARD® 18 **(EI 30)** spessore 1x18 mm tassellate
  - lastre FIREGUARD® 13 **(EI 60)** spessore 2x12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione a passo 600 mm
- **Finitura:** rasatura armata della superficie con stucco UNIJOINT e rete di armatura UNIROLL, e finitura superficiale con intonachino acrilico a spessore non necessaria ai fini antincendio

SOLUZIONE CONFORME RTV 13

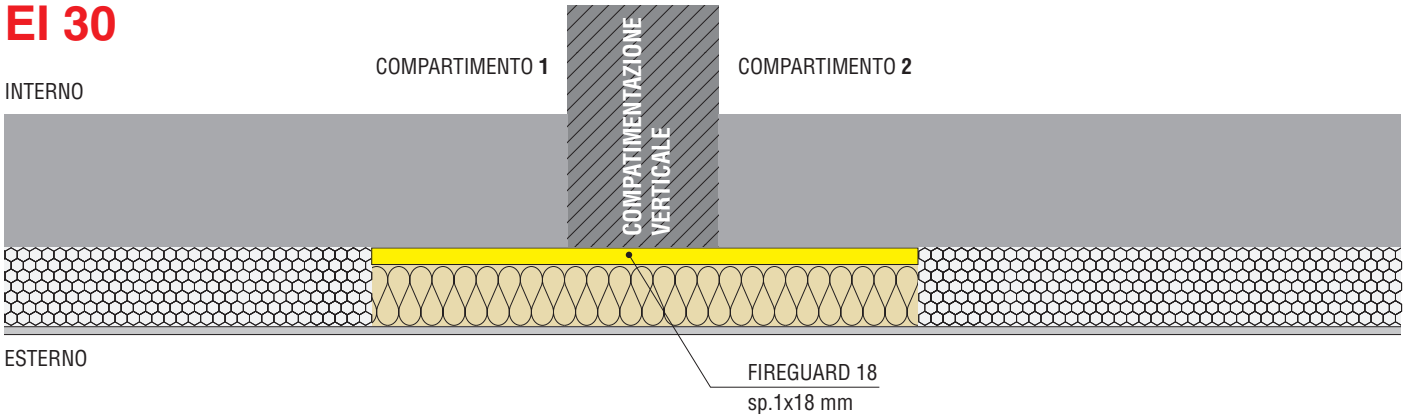
Rapporto di classificazione: I.G. 403517/4302FR (EI 30)
Rapporto di classificazione: I.G. 260329/3145FR (EI 60)
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

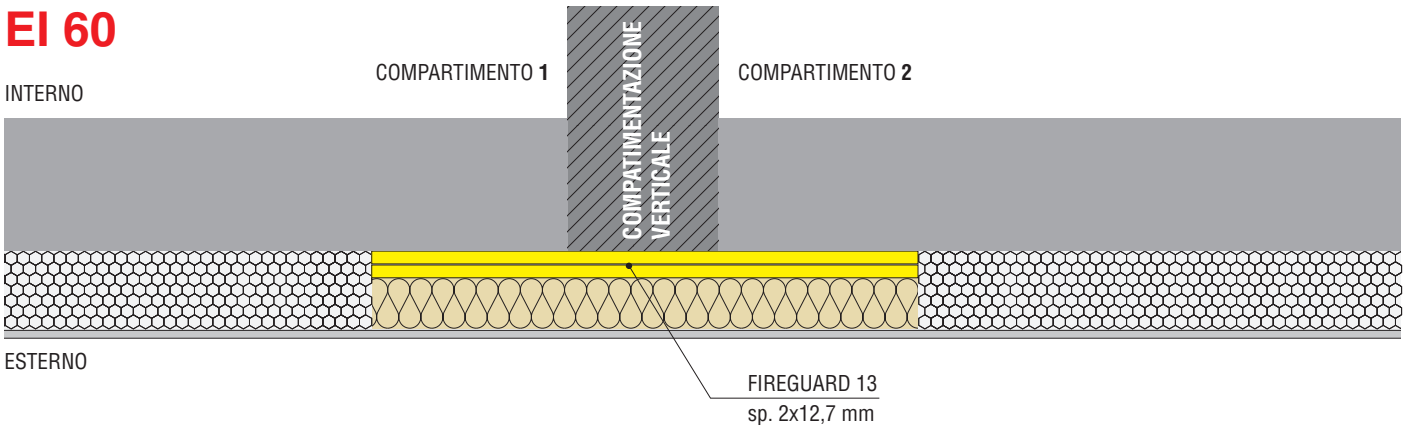
Fornitura e posa in opera di fascia di separazione verticale per facciata semplice (sp. 18 mm con resist. al fuoco EI 30 / sp. 2x12,7 mm con resist. al fuoco EI 60), realizzata con lastre FIREGUARD® costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità ai rapporti di classificazione I.G. 403517/4302FR (EI 30) e I.G. 260329/3145FR (EI 60).

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici ad espansione ad interasse 600x250 mm.
Finitura eseguita con rasatura armata della superficie con stucco UNIJOINT e rete di armatura UNIROLL, e finitura superficiale con intonachino acrilico a spessore.

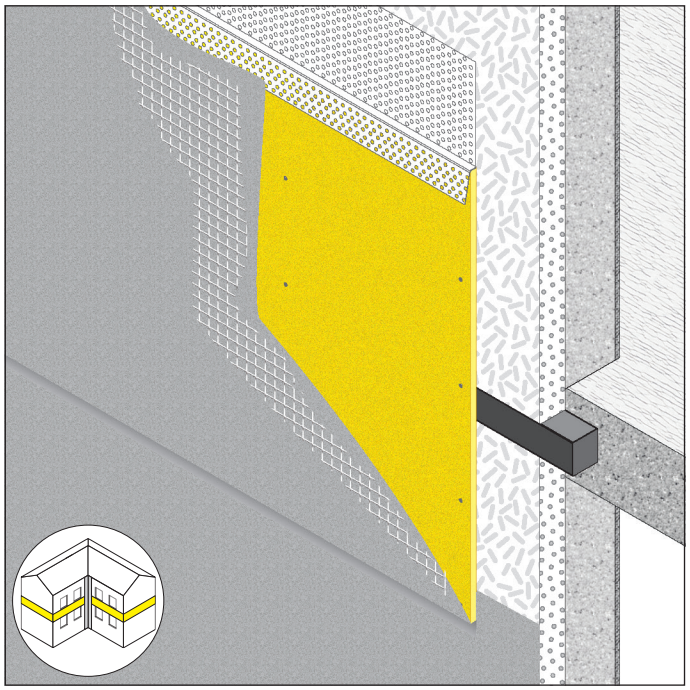
EI 30



EI 60



FASCIA DI SEPARAZIONE ORIZZONTALE - RIQUALIFCAZIONE FACCIATE SEMPLICI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: EI 30/60

- **Supporto:** facciata semplice
- **Altezza:** ≥ 1 metro
- **Rivestimento protettivo:** - lastre FIREGUARD® 18 **(EI 30)** spessore 1x18 mm tassellate
  - lastre FIREGUARD® 13 **(EI 60)** spessore 2x12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione a passo 600 mm
- **Finitura:** rasatura armata della superficie con stucco UNIJOINT e rete di armatura UNIROLL, e finitura superficiale con intonachino acrilico a spessore non necessaria ai fini antincendio

SOLUZIONE CONFORME RTV 13

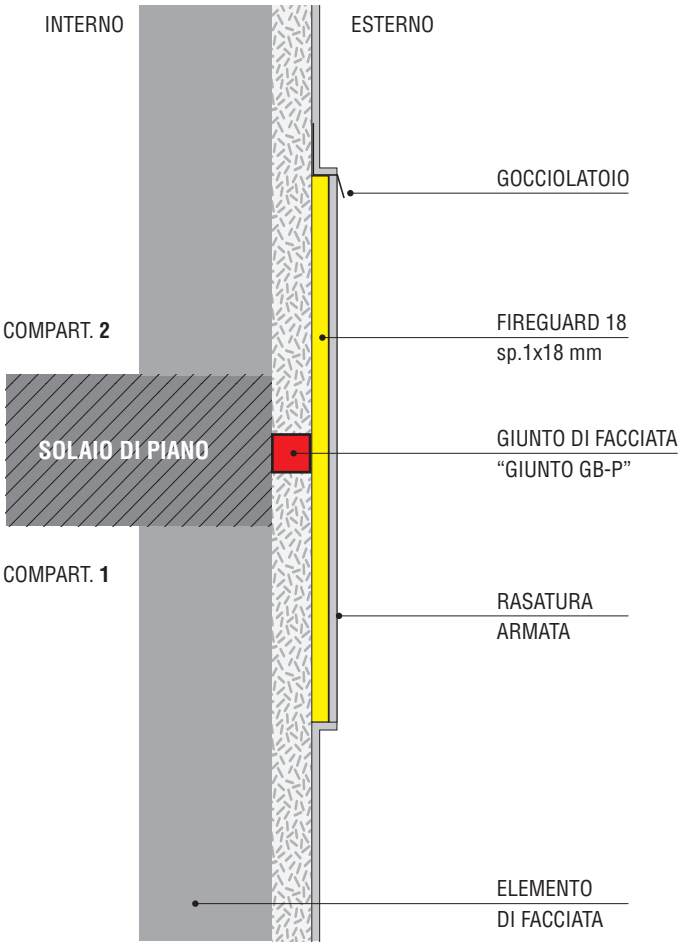
Rapporto di classificazione: I.G. 403517/4302FR (EI 30)
Rapporto di classificazione: I.G. 260329/3145FR (EI 60)
Norma di prova: EN 1364-1

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

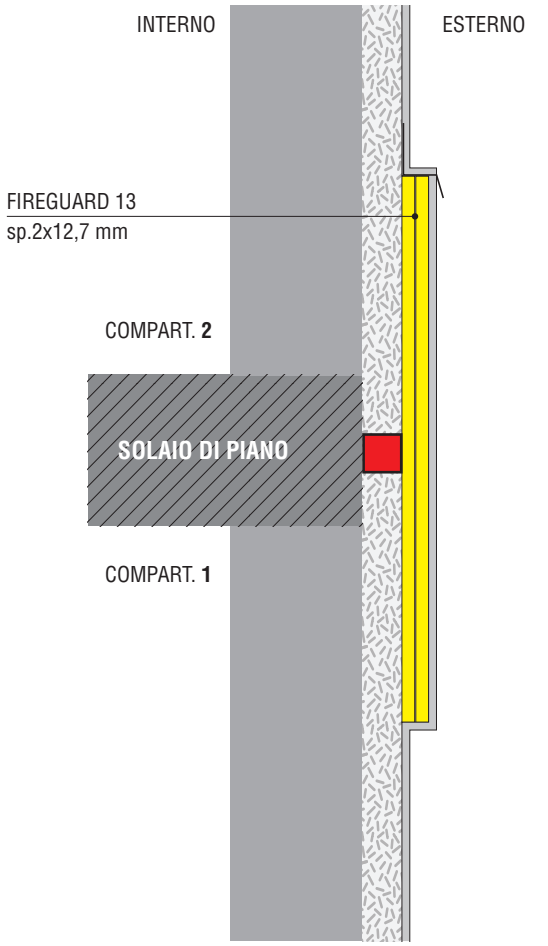
Fornitura e posa in opera di fascia di separazione orizzontale per facciata semplice (sp. 18 mm con resist. al fuoco EI 30 / sp. 2x12,7 mm con resist. al fuoco EI 60), realizzata con lastre FIREGUARD® costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità ai rapporti di classificazione I.G. 403517/4302FR (EI 30) e I.G. 260329/3145FR (EI 60).

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici ad espansione ad interasse 600x250 mm.
Finitura eseguita con rasatura armata della superficie con stucco UNIJOINT e rete di armatura UNIROLL, e finitura superficiale con intonachino acrilico a spessore.

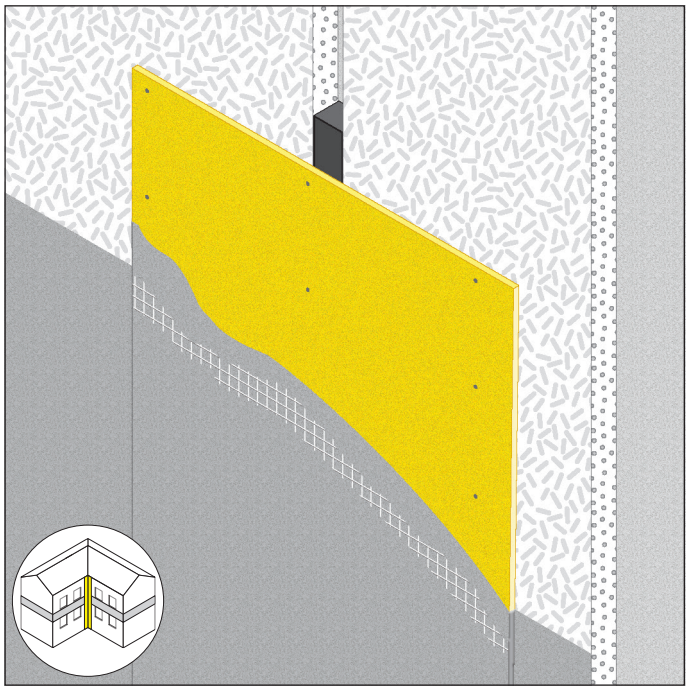
EI 30



EI 60



FASCIA DI SEPARAZIONE VERTICALE - RIQUALIFCAZIONE FACCIATE SEMPLICI



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: Ei 30/60

- **Supporto:** facciata semplice
- **Altezza:** ≥ 1 metro
- **Rivestimento protettivo:** - lastre FIREGUARD® 18 **(EI 30)** spessore 1x18 mm tassellate
  - lastre FIREGUARD® 13 **(EI 60)** spessore 2x12,7 mm tassellate
- **Fissaggio:** tasselli metallici ad espansione a passo 600 mm
- **Finitura:** rasatura armata della superficie con stucco UNIJOINT e rete di armatura UNIROLL, e finitura superficiale con intonachino acrilico a spessore non necessaria ai fini antincendio

SOLUZIONE CONFORME RTV 13

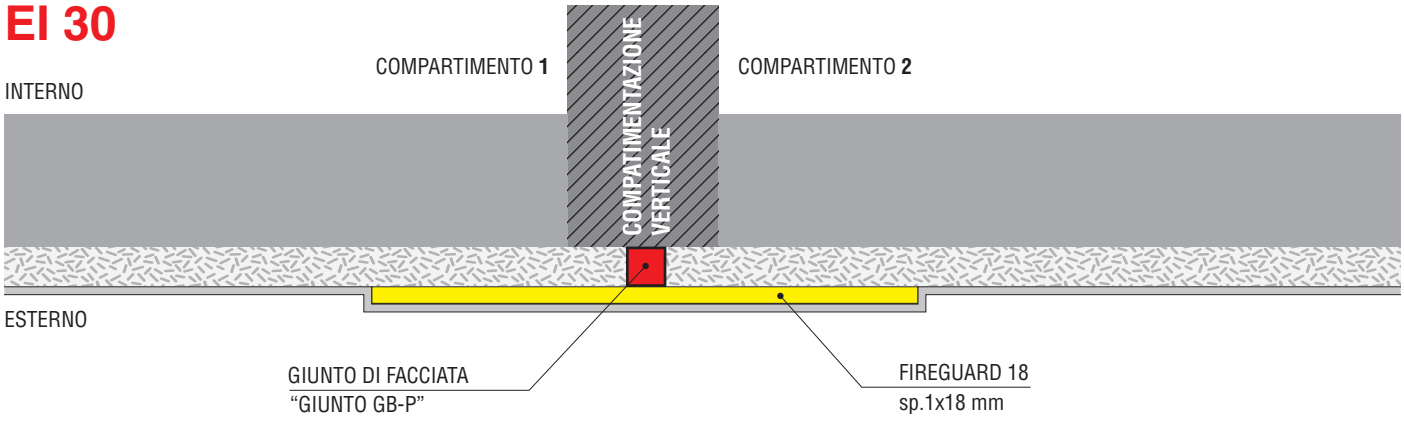
Rapporto di classificazione: I.G. 403517/4302FR (EI 30)
Rapporto di classificazione: I.G. 260329/3145FR (EI 60)
Norma di prova: EN 1364-1

Descrizione di capitolato

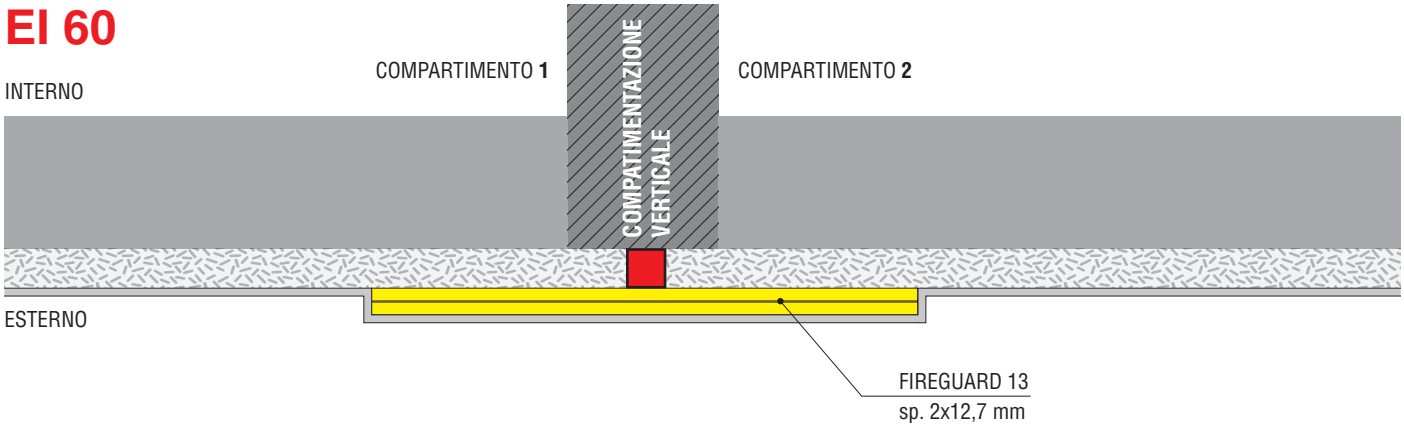
Fornitura e posa in opera di fascia di separazione verticale per facciata semplice (sp. 18 mm con resist. al fuoco EI 30 / sp. 2x12,7 mm con resist. al fuoco EI 60), realizzata con lastre FIREGUARD® costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità ai rapporti di classificazione I.G. 403517/4302FR (EI 30) e I.G. 260329/3145FR (EI 60).

Le lastre saranno applicate con tasselli metallici ad espansione ad interasse 600x250 mm.
Finitura eseguita con rasatura armata della superficie con stucco UNIJOINT e rete di armatura UNIROLL, e finitura superficiale con intonachino acrilico a spessore.

EI 30



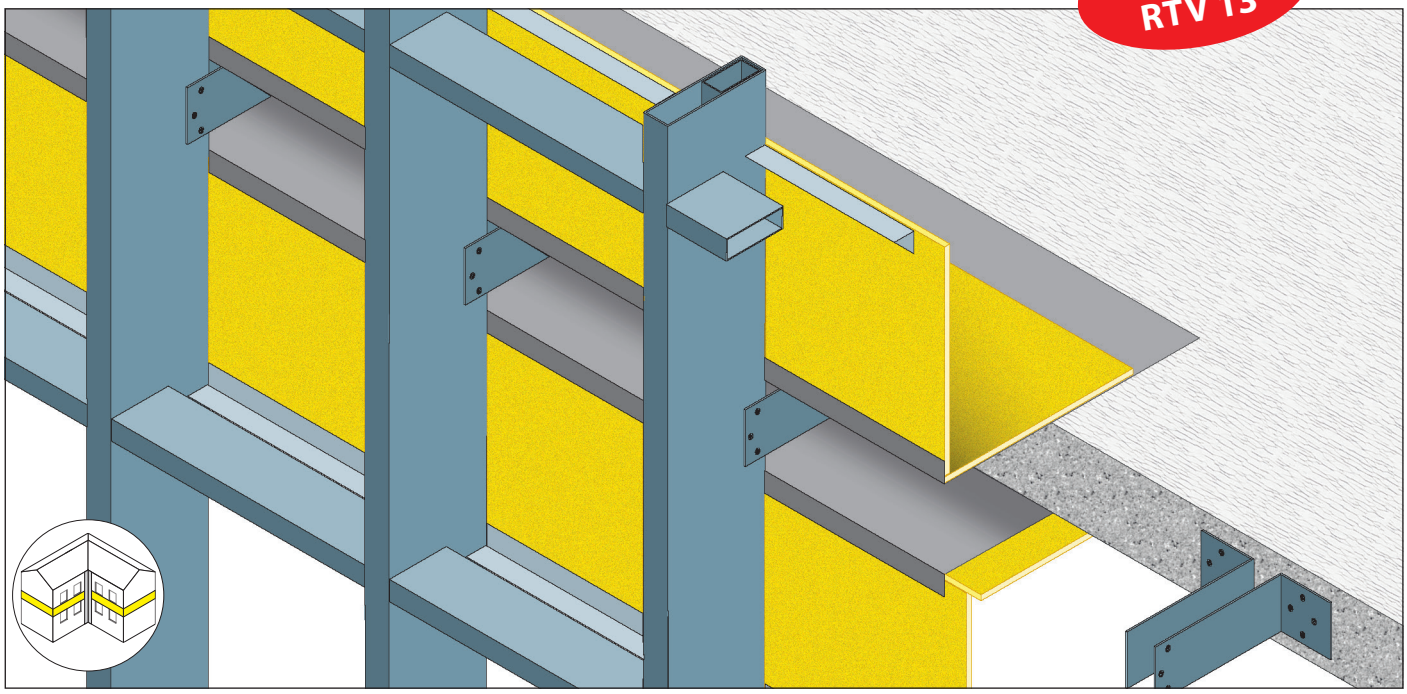
EI 60



CURTAIN WALLING

FASCIA DI SEPARAZIONE ORIZZONTALE “SPANDREL”

SOLUZIONE CONFORME RTV 13



REAZIONE AL FUOCO: A1

RESISTENZA AL FUOCO: E 60 (o→i)

- **Supporto:** facciata in alluminio e solaio spessore ≥ 200 mm, densità ≥ 550 kg/m^3
- **Rivestimento protettivo:** - lastre FIREGUARD® S8 spessore 8 mm
- **Fissaggio:** viti 3,5x2,5 mm
- **Altezza:** ≥ 1 metro
- **Posizione rispetto al solaio:** intermedia, superiore, inferiore

Rapporto di classificazione: I.G. 407281
Norma di prova: EN 1364-4

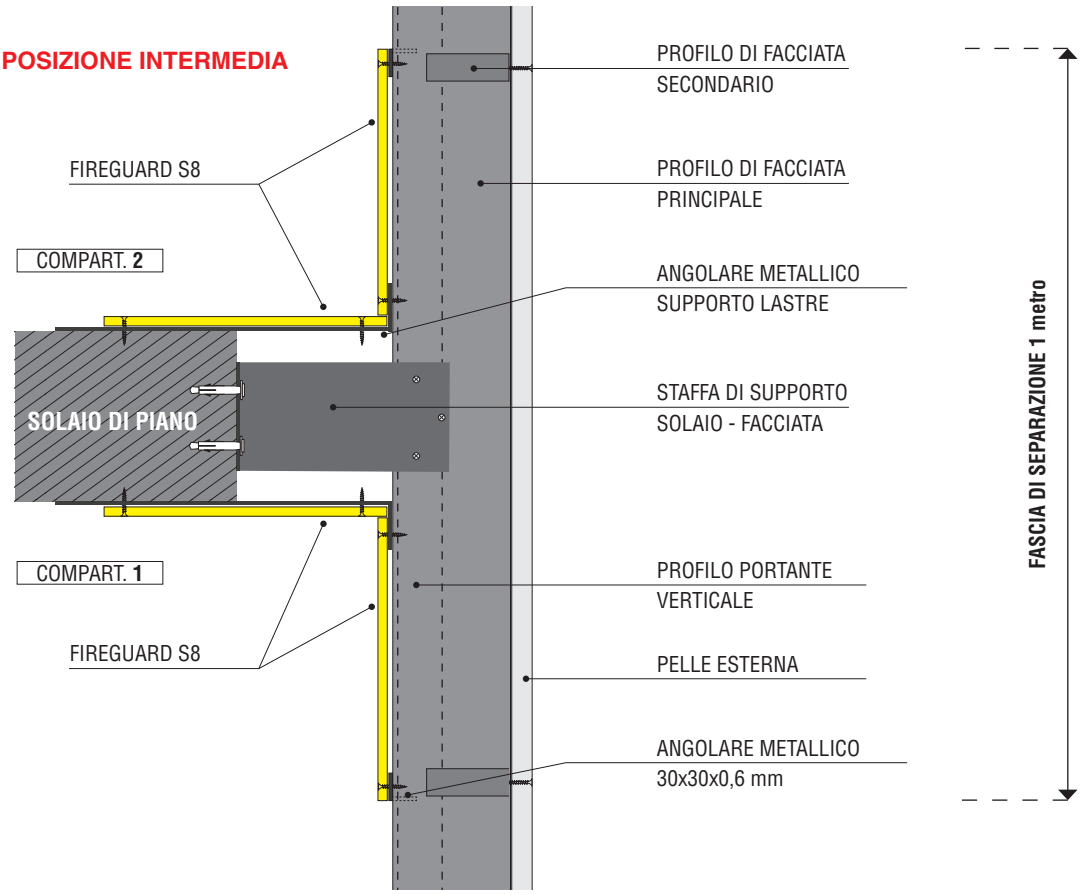
Descrizione di capitolato

Fornitura e posa in opera di fascia di separazione orizzontale per curtain walling con resistenza al fuoco E 60 realizzata con lastre FIREGUARD S8, spessore 8 mm, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, prodotte in autoclave, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classific. I.G. 407281.
La fascia di separazione potrà essere realizzata in posizione superiore, intermedia o inferiore rispetto al solaio.

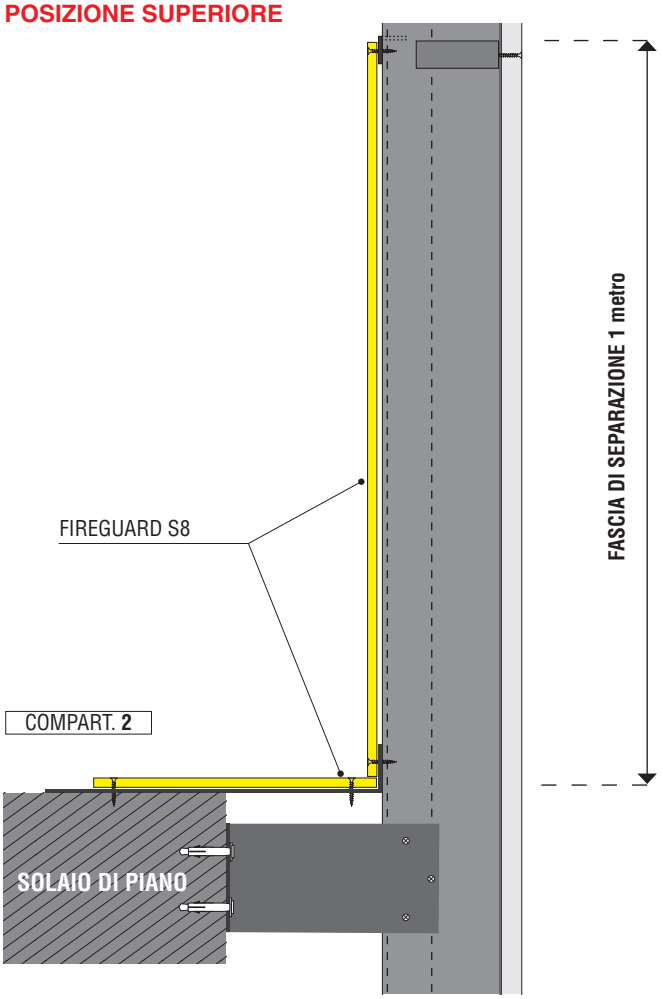
FASCIA DI SEPARAZIONE ORIZZONTALE

VISTA IN PROSPETTO

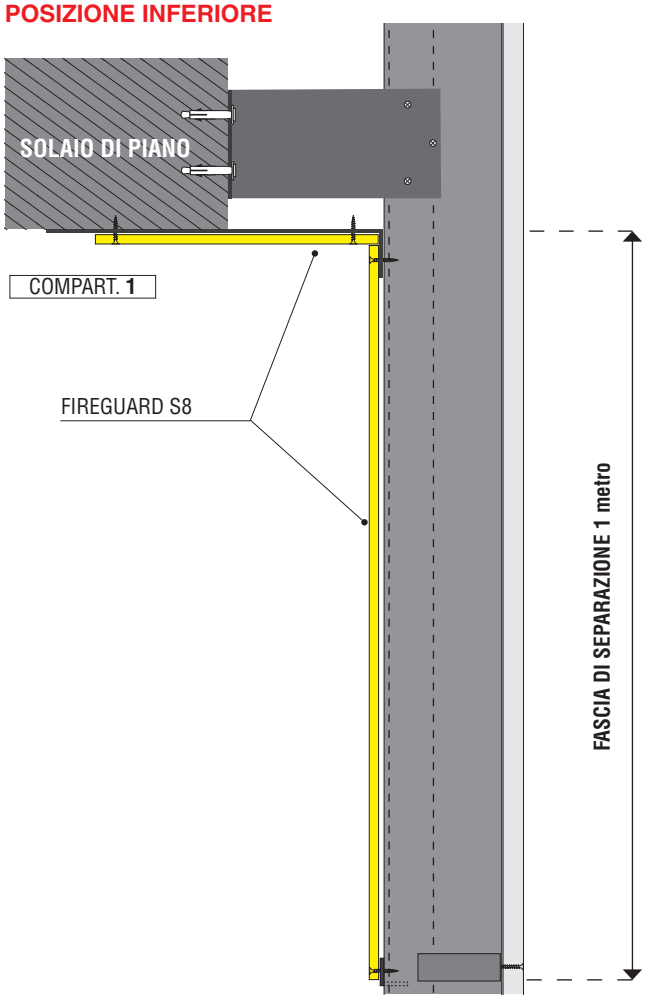
POSIZIONE INTERMEDIA



POSIZIONE SUPERIORE



POSIZIONE INFERIORE



FACCIATA A DOPPIA PELLE VENTILATA - NON ISPEZIONABILE
PELLE ESTERNA CHIUSA/APERTA - SOLUZIONE CON GIUNTO IN INTERCAPEDINE

REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 30/EI 60

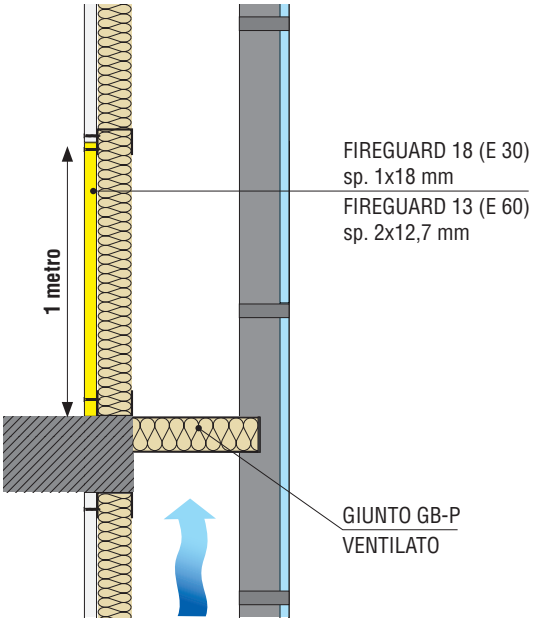
- **Supporto:** facciata a doppia pelle
  solaio spessore ≥ 200 mm, densità ≥ 550 kg/m³
- **Rivest. protettivo:** *FASCIA*
  - FIREGUARD 18 (EI 30) sp. 1x18 mm
  - FIREGUARD 13 (EI 60) sp. 2x12,7 mm
  GIUNTO
  - GB-P VENTILATO
- **Altezza:** ≥ 1 metro
- **Posizione rispetto al solaio:** intermedia, superiore, inferiore

Rapporto di classificazione: I.G. 403517/4302FR e I.G 260329/3145FR e IFCC 1712
Norma di prova: EN 1364-1 e EN 1364-6

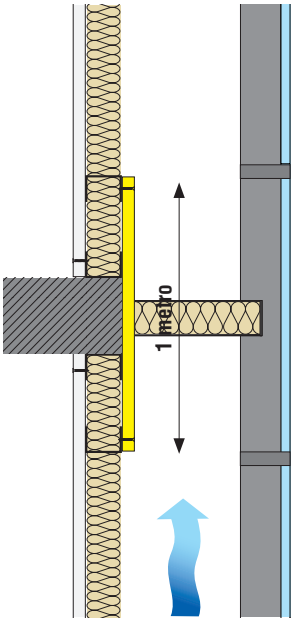
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di fascia di separazione verticale con altezza ≥1 metro con **resistenza al fuoco EI 30** realizzata con una lastra FIREGUARD® 18 sp. 18 mm, e con **resistenza al fuoco EI 60** realizzata con due lastre FIREGUARD® 13 sp. 12,7 mm; lastre 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. 403517/4302FR (EI 30) e I.G. 260329/3145FR (EI 60).
EI 30 Le lastre vanno applicate con posa verticale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 250 mm a profili metallici a "Z" (doppia "L") 50x40x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 50x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
EI 60 Le lastre saranno applicate con posa verticale a giunti sfalsati con viti autoperforanti 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 ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
La fornitura sarà comprensiva di giunti di separazione orizzontali ventilati con reistenza al fuoco EI 60 realizzati con giunti "GB-P ventilati" costituiti da pannelli semirigidi in fibra minerale rivestiti con foglio da lumino in classe direzione al fuoco A1 incombustibile spessore 90 mm con chiusura dell' area di ventilazione fino a 50 mm. In conformità al certificato IFCC 1712 secondo TGD19n(prEN 1364-6)

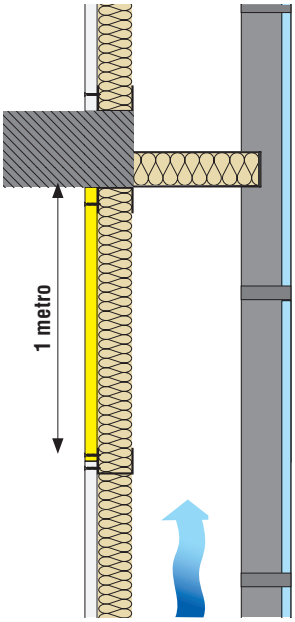
POSIZIONE SUPERIORE



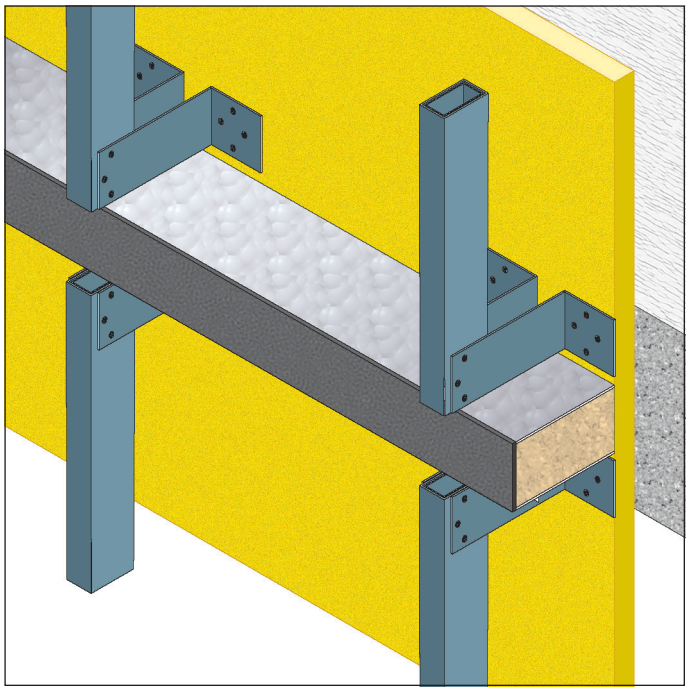
POSIZIONE INTERMEDIA



POSIZIONE INFERIORE



GIUNTO DI DILATAZIONE VENTILATO "GB-P VENTILATO"



REAZIONE AL FUOCO: A1

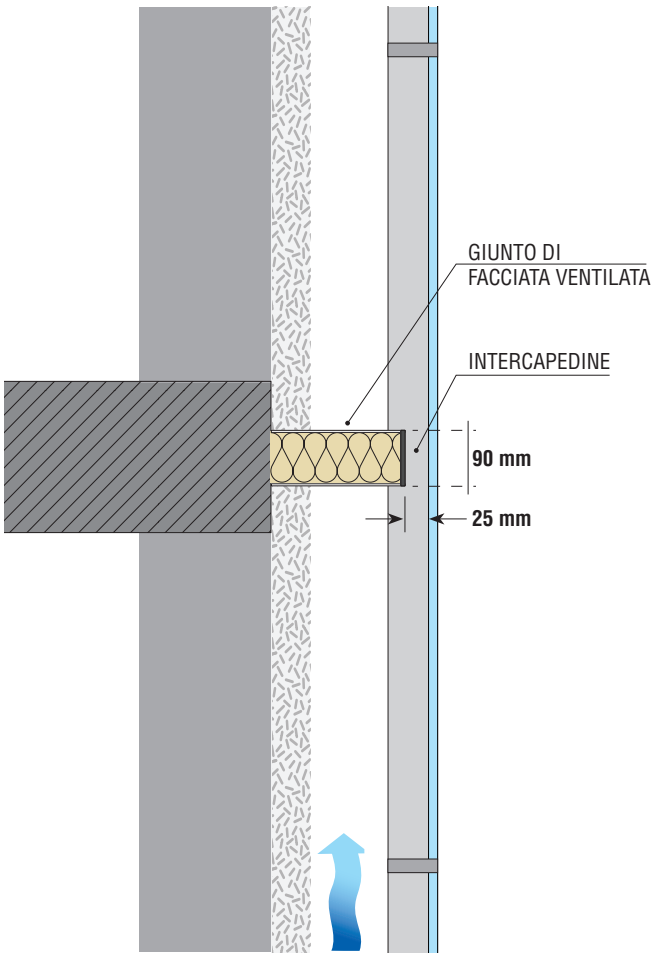
RESISTENZA AL FUOCO: EI 60

- **Supporto:** solaio
- **Rivestimento protettivo:** "GB-P VENTILATO"
- **Dimensioni:** 90x1200 mm
- **Fissaggio:** VITI: fino a spessore 50 mm, interasse 400 mm
  STAFFE: metalliche interasse 400 mm
- **Larghezza di ventilazione:** ≤50 mm
- **Larghezza:** fino a 400 mm
  (per larghezze superiori contattare l'Ufficio Tecnico)

Certificato: IFCC 17 12
Norma di prova: EN 1363-1 e ASFP TGD 19 (prEN 1364-6)

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di giunti di dilatazione orizzontale di tipo ventilato con resistenza al fuoco EI 60 realizzati con giunti "GB-P VENTILATI" costituiti da pannelli semirigidi in fibra minerale rivestiti con foglio in alluminio in classe di reazione al fuoco A1 combustibile, spessore 90 mm con incorporato un materiale reattivo intumescente che, nel caso di esposizione al fuoco, espande rapidamente chiudendo l'area di ventilazione fino ad una larghezza massima di 50 mm, in conformità al certificato IFCC 1712 secondo TGD19 (prEN 1364-6).



GB-P VENTILATO	LARGHEZZA		RESIST. AL FUOCO		DIMENSIONI	
	giunto	ventilazione	E	I	LxH	lunghezza
50/25	50	25	90	60	25x90	1200
80/25	80	25	90	60	55x90	1200
120/25	120	25	90	60	95x90	1200
150/25	150	25	90	60	125x90	1200
200/25	200	25	90	60	175x90	1200
300/25	300	25	90	60	275x90	1200
400/25	400	25	60	60	375x90	1200
80/50	80	50	60	60	30x90	1200
120/50	120	50	60	60	70x90	1200
150/50	150	50	60	60	100x90	1200
200/50	200	50	60	60	150x90	1200
300/50	300	50	60	60	250x90	1200

FACCIATA A DOPPIA PELLE NON VENTILATA - NON ISPEZIONABILE
PELLE ESTERNA CHIUSA/APERTA - SOLUZIONE CON GIUNTO IN INTERCAPEDINE

REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: EI 30/EI 60

- **Supporto:** facciata a doppia pelle
  solaio spessore ≥ 200 mm, densità ≥ 550 kg/m³
- **Rivest. protettivo:** *FASCIA*
  - FIREGUARD 18 (EI 30) sp. 1x18 mm
  - FIREGUARD 13 (EI 60) sp. 2x12,7 mm

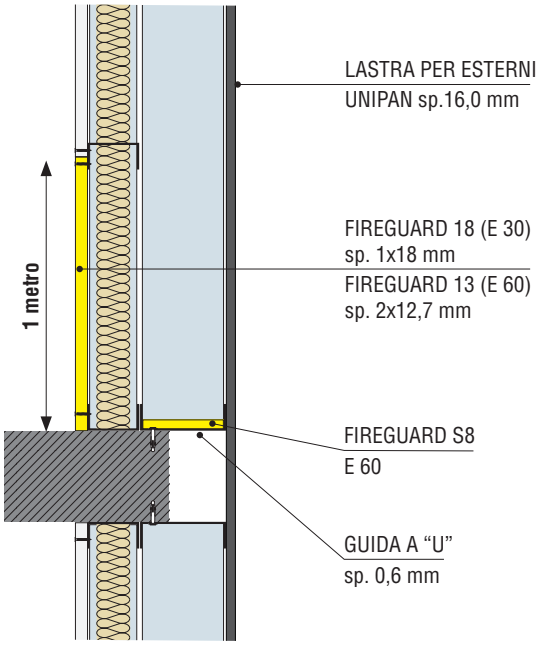
  GIUNTO
  - FIREGUARD S8 sp. 8 m
- **Altezza:** ≥ 1 metro
- **Posizione rispetto al solaio:** intermedia, superiore, inferiore

Rapporto di classificazione: I.G. 407281 e I.G. 403517/4302FR e I.G 260329/3145FR
Norma di prova: EN 1364-4 e EN 1364-1

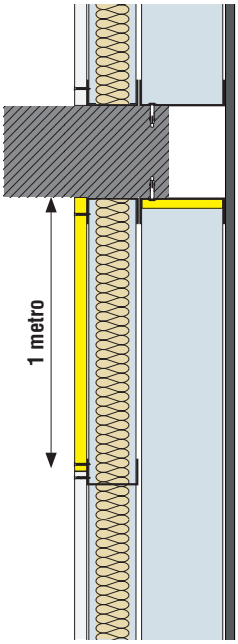
DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di fascia di separazione verticale con altezza ≥1 metro con **resistenza al fuoco EI 30** realizzata con una lastra FIREGUARD® 18 sp. 18 mm, e con **resistenza al fuoco EI 60** realizzata con due lastre FIREGUARD® 13 sp. 12,7 mm; lastre 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. 403517/4302FR (EI 30) e I.G. 260329/3145FR (EI 60).
EI 30 Le lastre vanno applicate con posa verticale con viti autoperforanti fosfatate diam. 3,5 mm lunghezza 25 mm con passo 250 mm a profili metallici a "Z" (doppia "L") 50x40x50x0,6 mm posti ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 50x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
EI 60 Le lastre saranno applicate con posa verticale a giunti sfalsati con viti autoperforanti 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 ad interasse 600 mm e inseriti in guide a "U" 75x40x0,6 mm, poste a pavimento e soffitto.
La fornitura sarà comprensiva di setti di separazione orizzontale E 60 realizzati con lastre FIREGUARD S8, costituite da silicati a matrice cementizia, esenti da amianto, prodotte in autoclave, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 407281.

POSIZIONE SUPERIORE

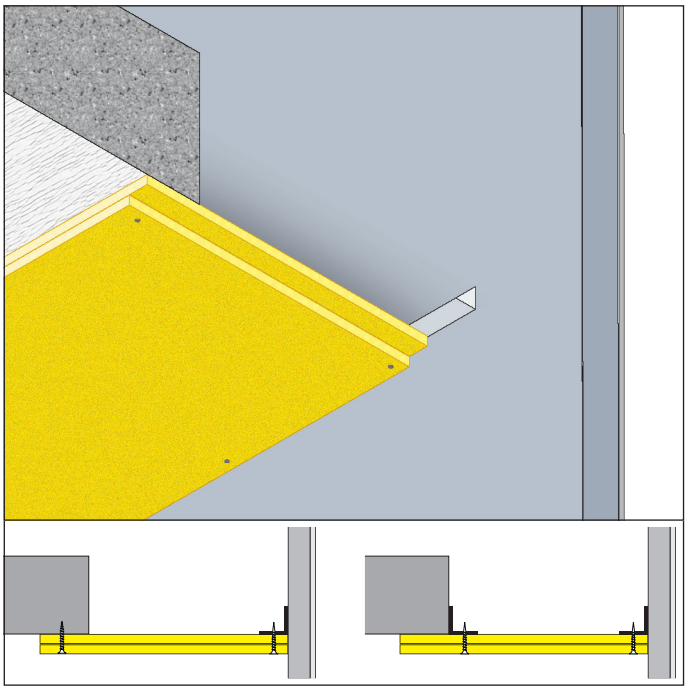


POSIZIONE INFERIORE



GIUNTI DI FACCIATA NON VENTILATI

GIUNTO DI FACCIATA ORIZZONTALE "FIREGUARD 13"



RESISTENZA AL FUOCO:

EI 60 H-X-F

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 7,5%

- **Tipo di giunto:** parete/solaio
- **Elemento di supporto:** solai con spessore ≥ 150 mm; densità ≥ 550 kg/m³
- **Prodotto da applicare:** LASTRE "FIREGUARD 13" spessore 2x12,7 mm,
- **Larghezza:** ≤ 450 mm
- **Fissaggio:** viti autoperforanti fosfatate
- **Finitura:** non prevista

SOLUZIONE CONFORME RTV 13

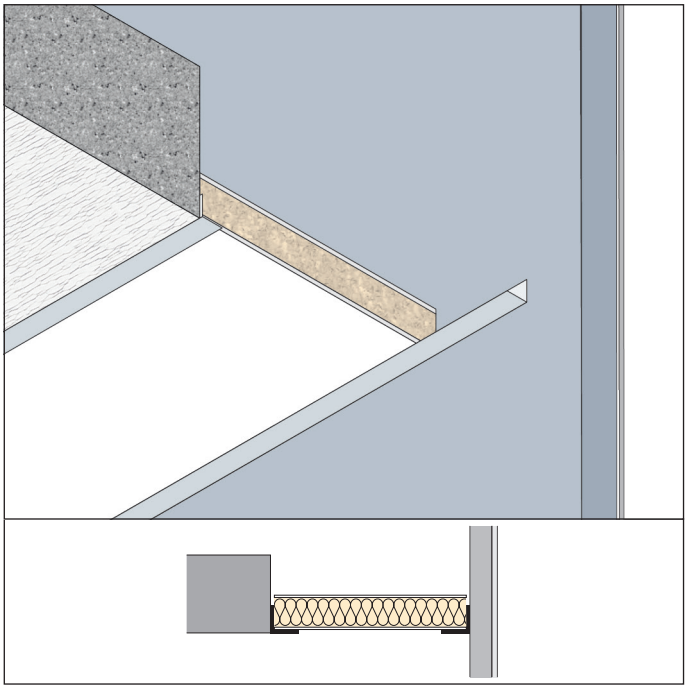
Rapporto di classificazione: I.G. 391896/4199FR
e Fascicolo tecnico: 406891
Norma di prova: EN 1366-4

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di giunti di dilatazione orizzontali tra parete e solaio con larghezza massima di 450 mm con resistenza al fuoco EI 60 H-X-F con capacità di movimento sino al 7,5% certificati secondo la norma EN 1366-4, costituiti da doppio strato di lastre FIREGUARD 13 sp. 12,7 mm, costituite da silicati e solfati di calcio esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo della essicazione in stabilimento, classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco.

Le lastre saranno avvitate con viti autoperforanti fosfatate a passo 200 mm a profili ad "L" dimensioni 30×30×0,6 mm posti a filo del solaio e ad esso tasselati mediante tasselli metallici in conformità al rapporto di classificazione IG 391896/4199SSFR e fascicolo tecnico approvato da Istituto Giordano nr. 406891

GIUNTO DI FACCIATA ORIZZONTALE "GIUNTO GB-P"



RESISTENZA AL FUOCO:

EI 120 H-X-F

CAPACITÀ DI MOVIMENTO FINO AL 7,5%

- **Tipo di giunto:** parete/solaio
- **Elemento di supporto:** solai con spessore ≥ 150 mm; densità ≥ 550 kg/m³
- **Prodotto da applicare:** "GIUNTO GB-P", SIGILLANTE "GB-MT"
- **Larghezza:** ≤ 600 mm
- **Fissaggio:** inserimento nel varco
- **Finitura:** non prevista

SOLUZIONE CONFORME RTV 13

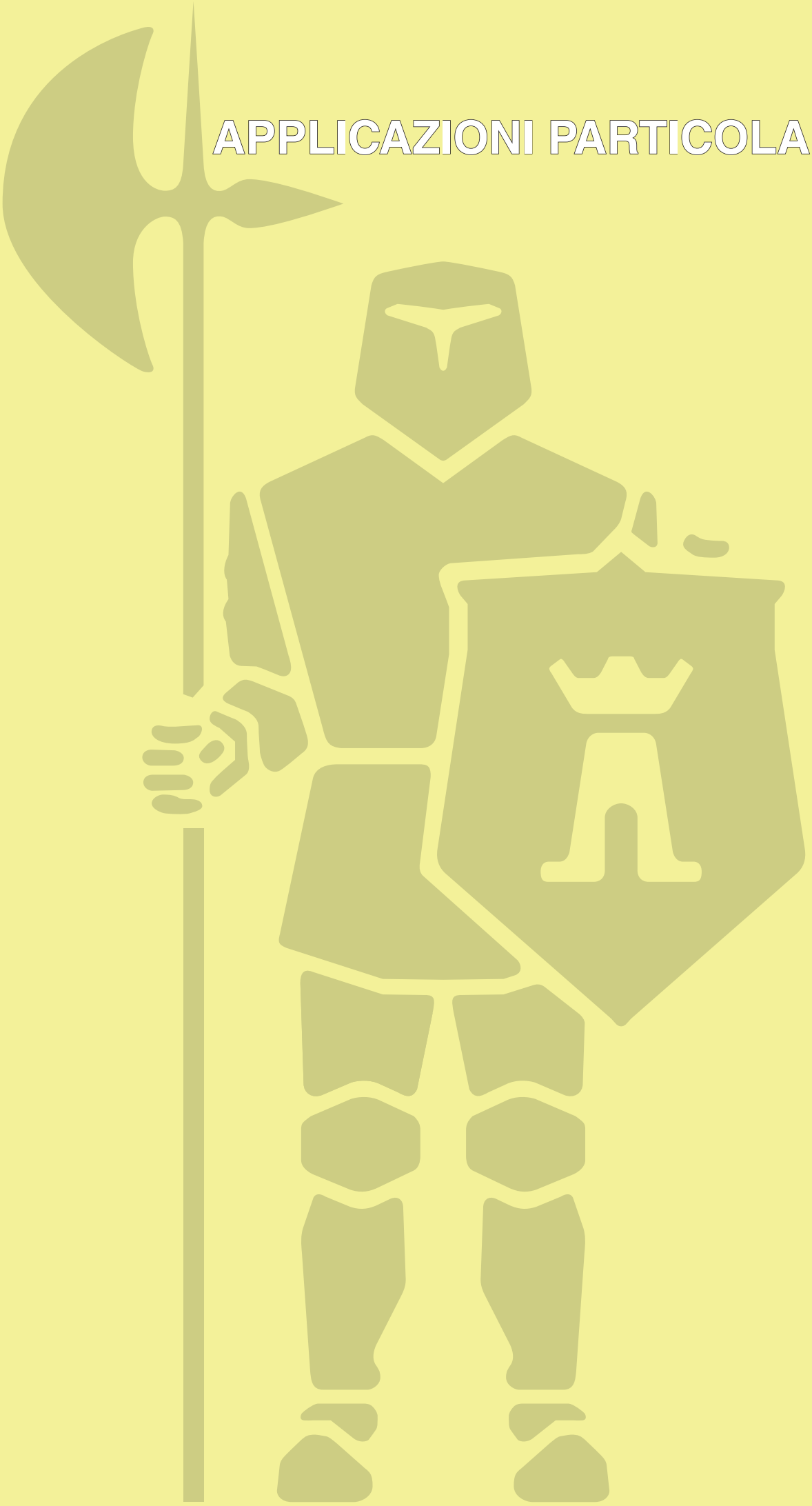
NOTA: per larghezze del giunto inferiori a 120 mm **non** è necessario inserire i profili metallici di supporto.
ETA 21/0116

Rapporto di classificazione: I.G. 391896/4199FR
ETA 21/0116
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 600 mm,e con una resistenza al fuoco EI 120 H-X-B, con capacità di movimento sino al 7,5%, costituita da giunti "GB-P", pannelli semirigidi in fibra minerale (dens. 150 kg/m³) trattati su ambo i lati con uno strato di sigillante antincendio, per uno spessore del giunto di 60 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G.391896/4199FR, ETA 21/0116. I pannelli devono essere inseriti mediante leggera compressione all'interno del giunto, indifferentemente sul lato esposto al fuoco,nella parte centrale o sul lato non esposto al fuoco. Solo per giunti di larghezza maggiore di 120 mm fissare, mediante tasselli metallici, perimetralmente, all'interno del varco e a filo dell'intradosso del solaio, dei profili di dimensione 30x30x0,6 mm utili ad appoggiare il pannello GIUNTO GB-P. Sigillare gli spezzoni tra loro, e anche contro la parete, con sigillante antincendio "GB-MT".

APPLICAZIONI PARTICOLARI

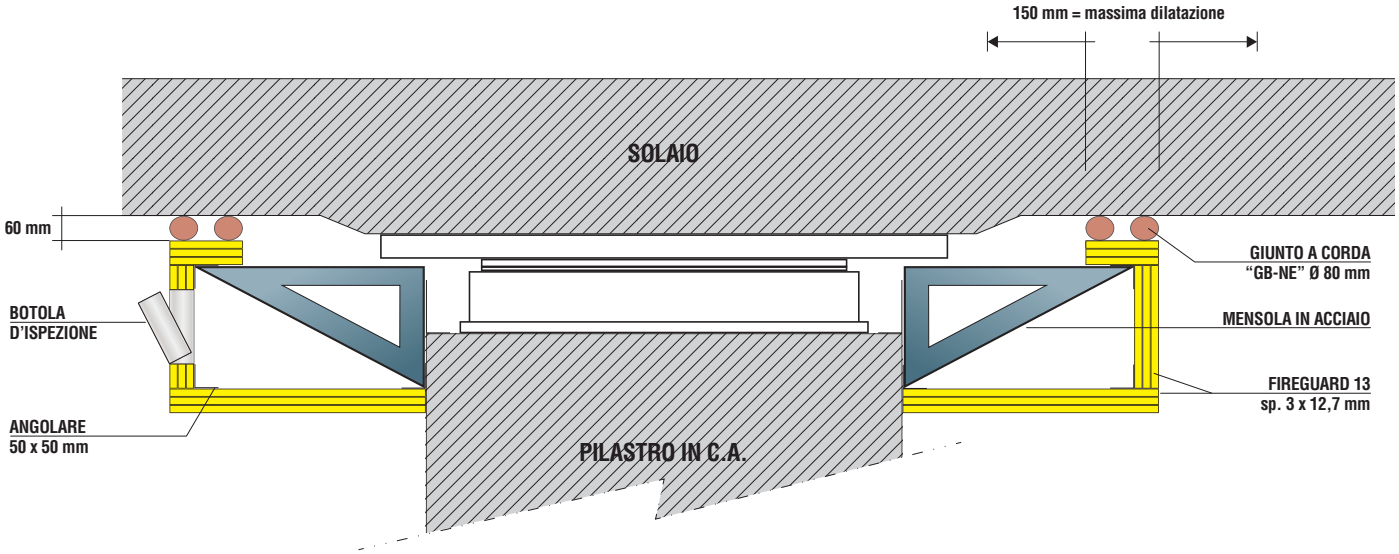


PROTEZIONE DI ISOLATORI SISMICI — LASTRE “FIREGUARD®13” e GIUNTI A CORDA “GB-NE”

Protezione di isolatori sismici EI 120 con giunto a corda “GB-NE” a movimento indotto per movimenti longitudinali e trasversali fino a 150 mm. Per movimenti superiori consultare l’ufficio tecnico.

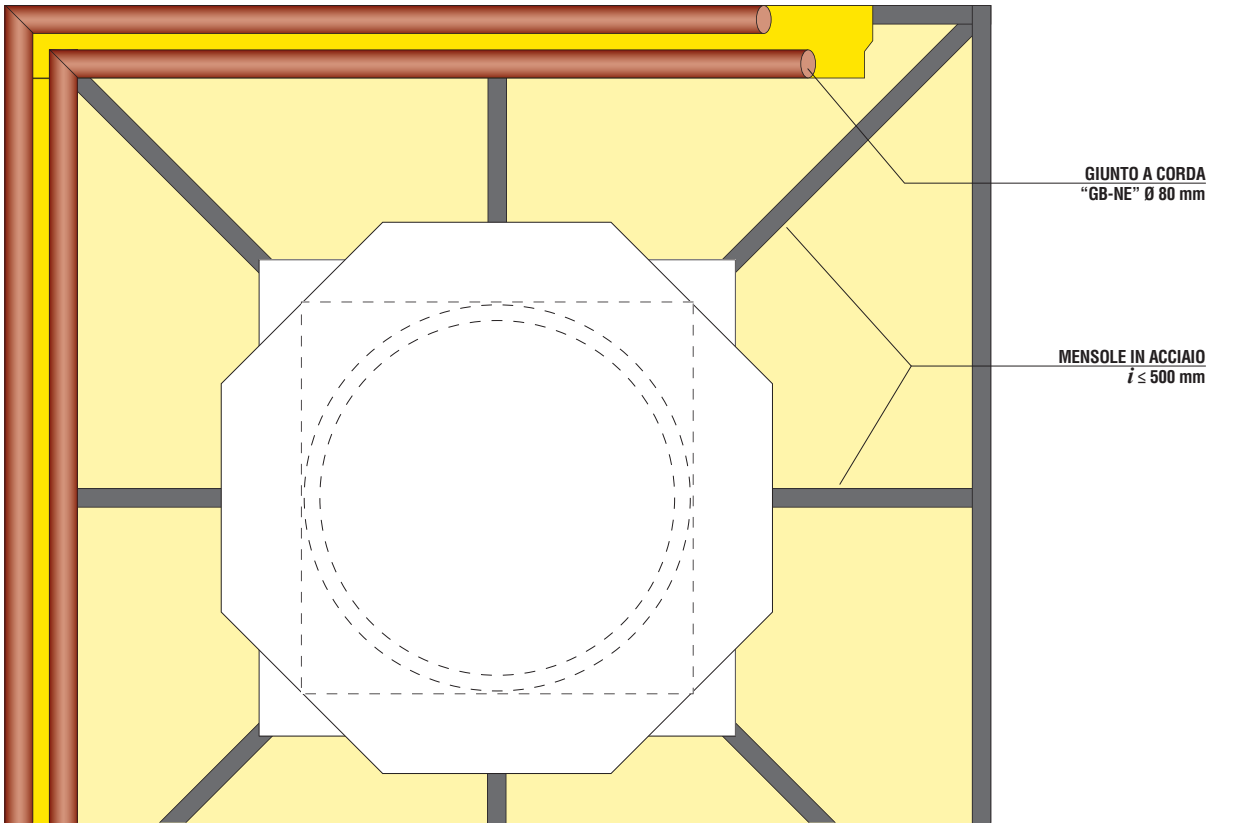
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

CON BOTOLA DI ISPEZIONE



- **Rivestimento protettivo:** lastra FIREGUARD®13, sp. 3 x 12,7mm
- **Giunto di dilatazione:** giunto a corda “GB-NE”, Ø 80 mm
- **Portello di ispezione:** lastra FIREGUARD®13, sp. 3 x 12,7 mm

CERIFICAZIONE PRODOTTO
I.G. 308030/3563FR - EI 120



Descrizione di capitolato

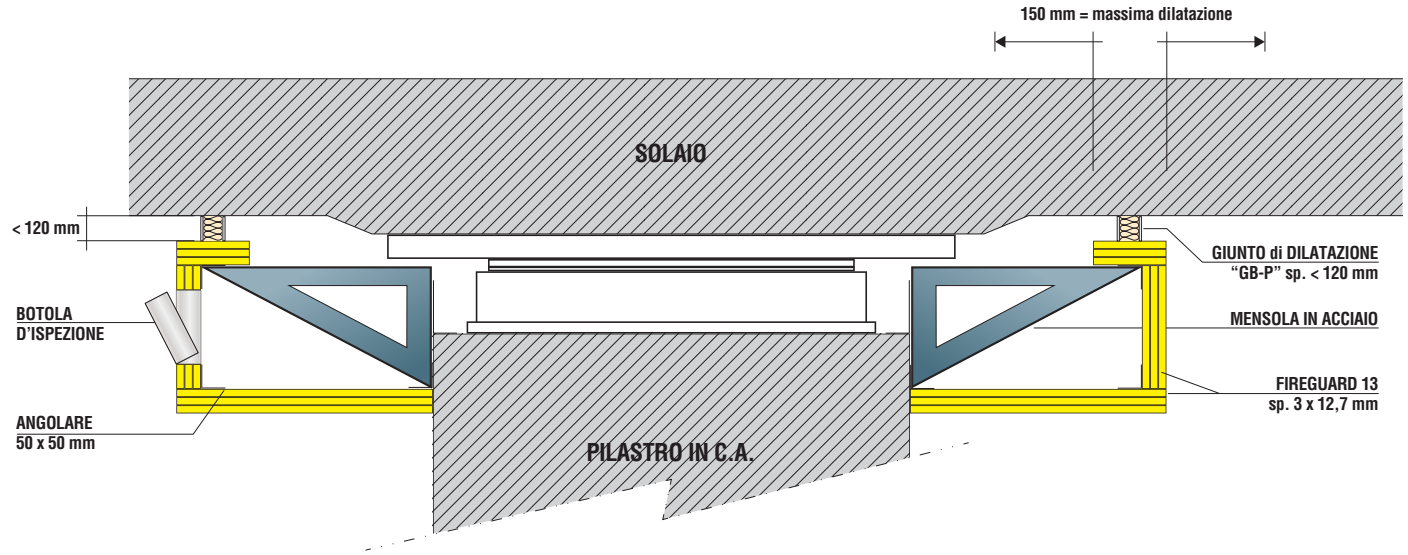
Protezione di isolatori sismici per pilastri in c.a. con resistenza al fuoco EI 120 realizzata con lastre “FIREGUARD” spessore 3 x 12,7 mm costituite da silicati e solfati di calcio, prodotte per laminazione con controllo dell’essicazione in stabilimento, omologate in Classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco.
Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm con lunghezza opportuna con passo 250 mm a profili a “L” dim. 50x50x0,6 mm posizionati come da disegno allegato a formare l’intelaiatura portante.
Gli angolari superiori saranno sostenuti da mensole in acciaio opportunamente dimensionate posizionate ad interasse non superiore a 500 mm in conformità al rapporto di classificazione Istituto Giordano 308030/3563FR - EI 120. Sarà necessario posizionare un doppio giunto a corda “GB-NE” del diametro di 80 mm in corrispondenza dell’apposito alloggiamento, in conformità a quanto previsto da ETA 12/0119.
Il giunto sarà certitificato con movimento indotto fino al 25%.
In corrispondenza del punto di prevista manutanzione / ispezione sarà possibile posizionare una botola di ispezione realizzata con lastre FIREGUARD®13 in conformità al rapporto di classificazione 331596/3771FR - EI 120 e Fascicolo Tecnico 399954.

PROTEZIONE DI ISOLATORI SISMICI — LASTRE "FIREGUARD®13" e SIGILLANTE "GB-P"

Protezione di isolatori sismici EI 120 con giunto di dilatazione "GB-P" per movimenti longitudinali e trasversali fino a 150 mm.
Per movimenti superiori consultare l'ufficio tecnico.

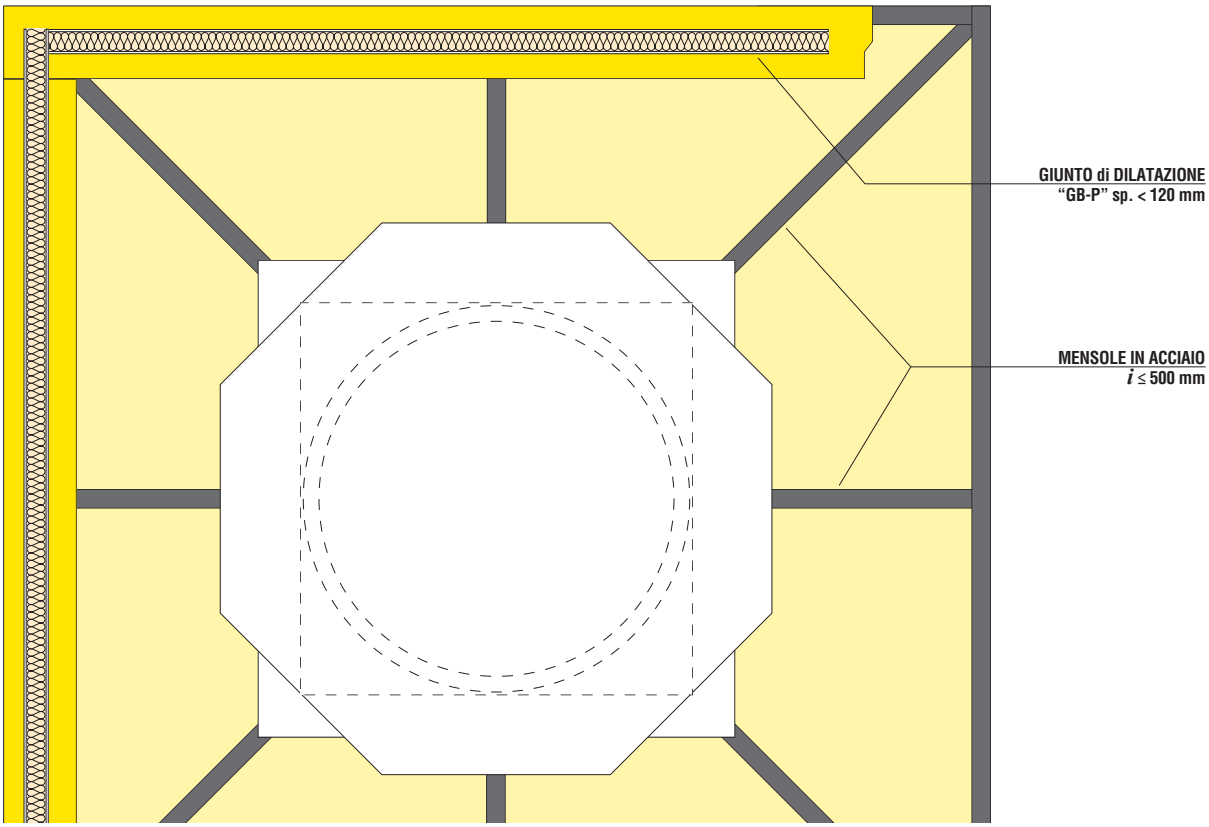
RESISTENZA AL FUOCO: EI 120

CON BOTOLA DI ISPEZIONE



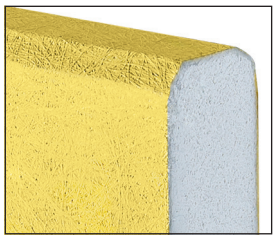
- **Rivestimento protettivo:** lastra FIREGUARD®13, sp. 3 x 12,7 mm
- **Giunto di dilatazione:** giunto di dilatazione "GB-P", sp. < 120 mm
- **Portello di ispezione:** lastra FIREGUARD®13, sp. 3 x 12,7 mm

CERIFICAZIONE PRODOTTO
I.G. 308030/3563FR - EI 120



Descrizione di capitolato

Protezione di isolatori sismici per pilastri in c.a. con resistenza al fuoco EI 120 realizzata con lastre "FIREGUARD" spessore 3 x 12,7 mm costituite da silicati e solfati di calcio, prodotte per laminazione con controllo dell'essicazione in stabilimento, omologate in Classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco.
Le lastre saranno applicate con viti autoperforanti fosfatate Ø 3,5 mm con lunghezza opportuna con passo 250 mm a profili a "L" dim. 50x50x0,6 mm posizionati come da disegno allegato a formare l'intelaiatura portante.
Gli angolari superiori saranno sostenuti da mensole in acciaio opportunamente dimensionate posizionate ad interasse non superiore a 500 mm in conformità al rapporto di classificazione Istituto Giordano 308030/3563FR - EI 120.
Sarà necessario posizionare un giunto di dilatazione "GB-P" dello spessore fino a 120 mm in corrispondenza dell'apposito alloggiamento.
In corrispondenza del punto di prevista manutanzione / ispezione sarà possibile posizionare una botola di ispezione realizzata con lastre FIREGUARD®13 in conformità al rapporto di classificazione 331596/3771FR - EI 120 e Fascicolo Tecnico 399954.



FIREGUARD

Lastre in silicati e solfati di calcio per protezioni strutturali, riqualificazioni, pareti, controparete 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.

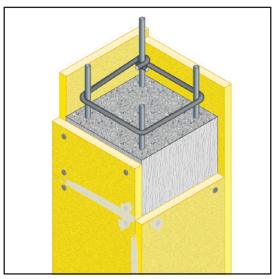
NAPER

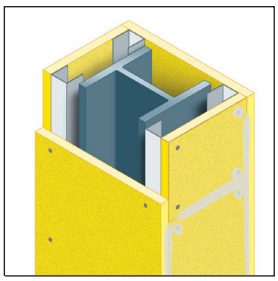
Lastre in silicati a matrice cementizia per controsoffitti e protezione solai.

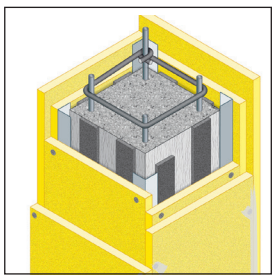
UNIPAN

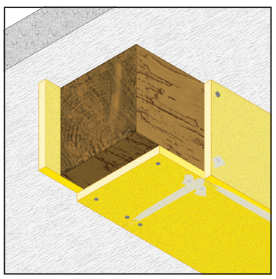
Lastre per pareti esterne in cemento Portland ed inerti. Facce con rete di fibra di vetro e rivestimento polimerico.

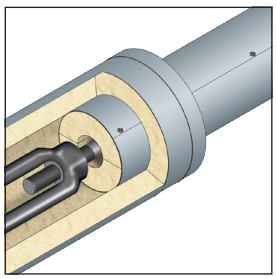
PROTEZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI R30 - 240



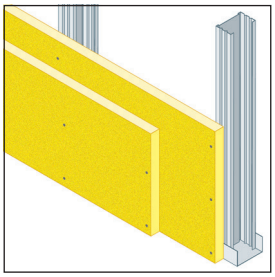


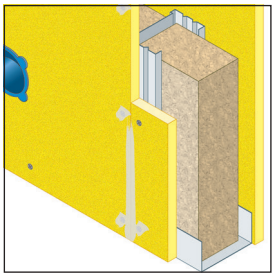




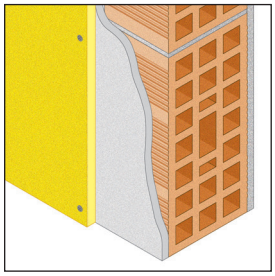


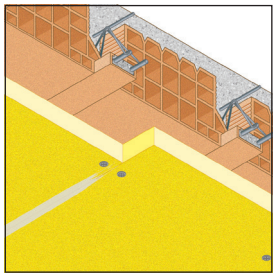
COMPARTIMENTAZIONI VERTICALI EI 60 - 240



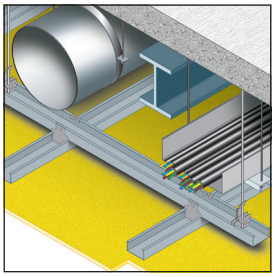


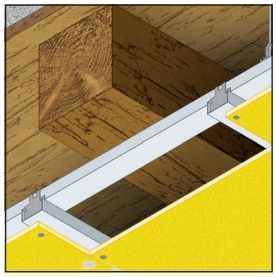
RIQUALIFICAZIONE PARETI E SOLAI REI 30 - 240



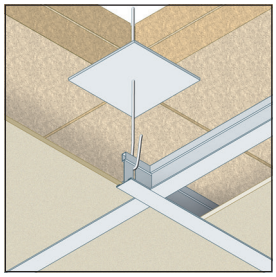


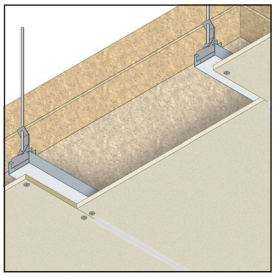
CONTROSOFFITTI REI 60 - 180

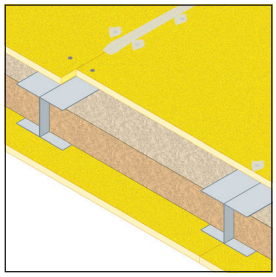




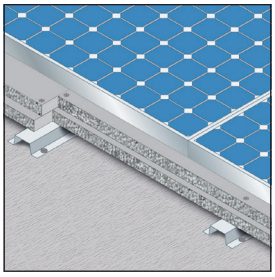
CONTROSOFFITTI A MEMBRANA E AUTOPORTANTI EI 30 - 120



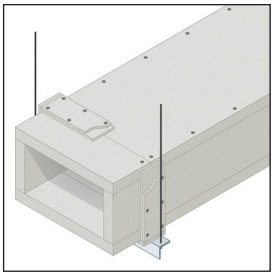


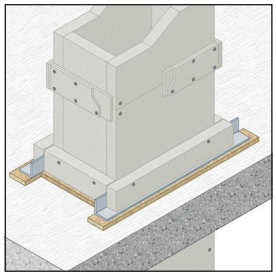


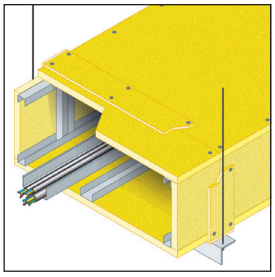
S. FOTOVOLTAICO EI 30

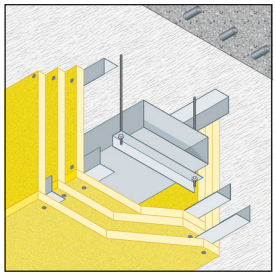


CONDOTTE VENTILAZIONE, EVACUAZIONE FUMI, PROTEZIONE IMPIANTI EI 120 - 180

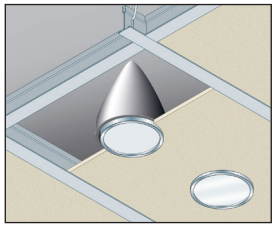


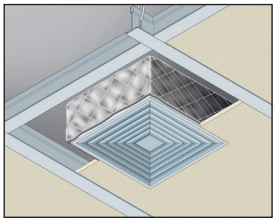


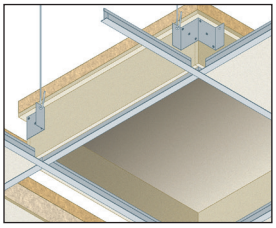




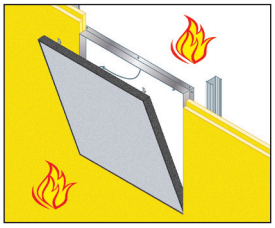
PROTEZIONE DI PLAFONIERE/FARETTI E DIFFUSORI REI 120 - 180

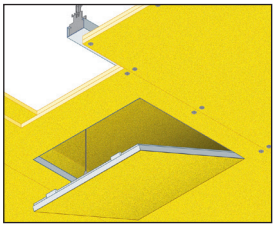






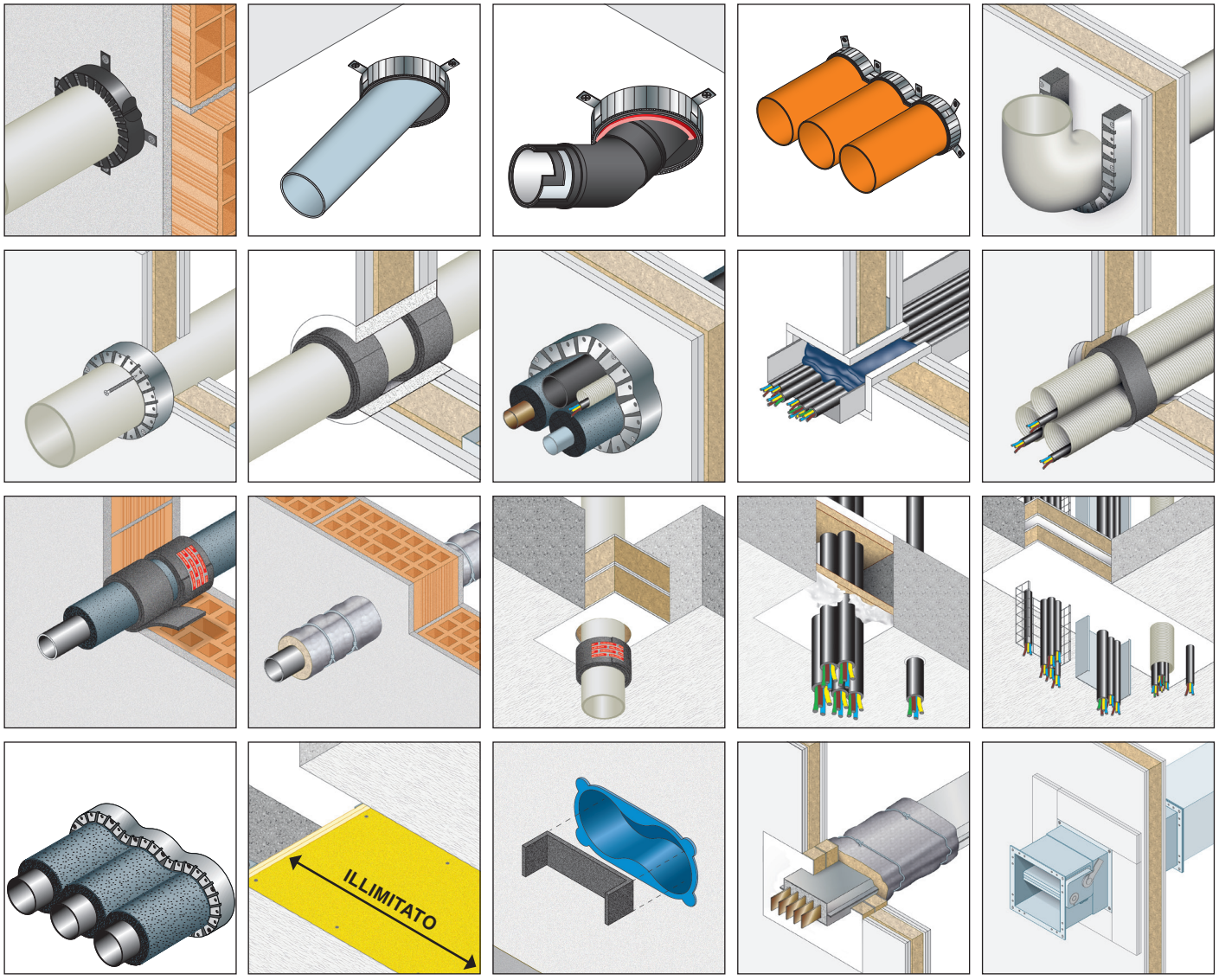
BOTOLE DI ISPEZIONE REI/EI 60 - 180



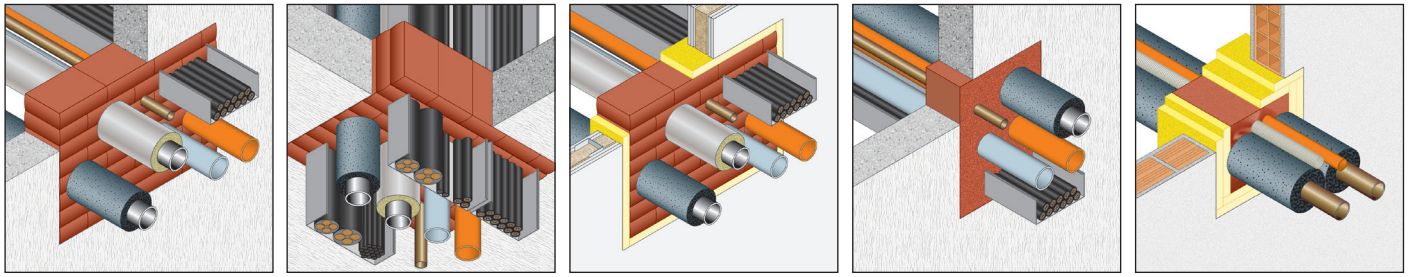


Protezione di tubi combustibili e tubi compositi multistrato. Tubi incombustibili con o senza isolamento. Cavi elettrici, fasci di cavi elettrici e passerelle portacavi. Protezione di varchi con attraversamenti multipli, protezione di attraversamenti su controsoffitti e velette. Protezione di serrande tagliafuoco, di plafoniere e faretti.Tamponamento varchi.

PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTI SU PARETI IN MURATURA, PARETI IN CARTONGESSO E SOLAI EI 120-240

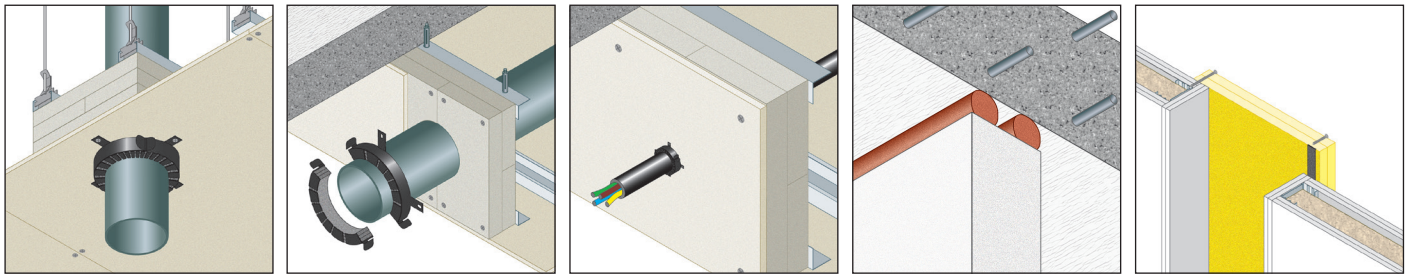


PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTI MULTIPLI SU PARETI IN MURATURA, PARETI IN CARTONGESSO E SOLAI EI 30-120



PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTI SU CONTROSOFFITTI E VELETTE

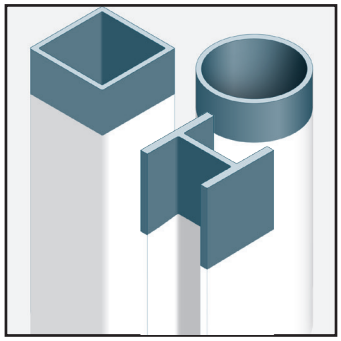
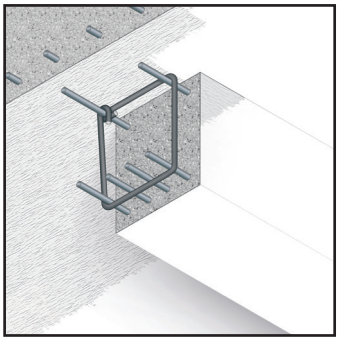
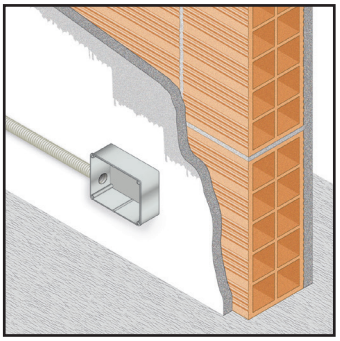
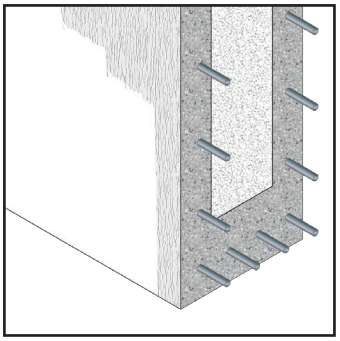
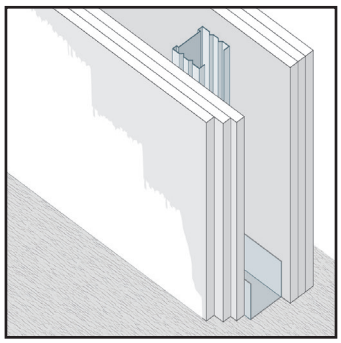
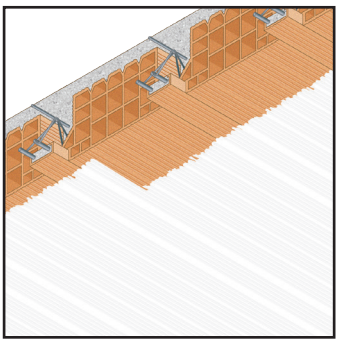
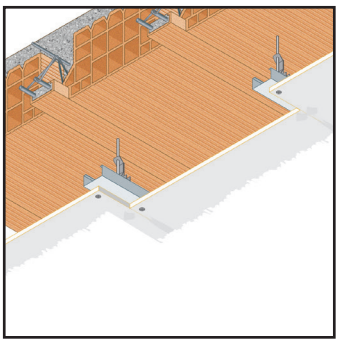
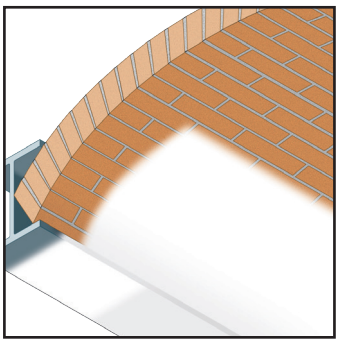
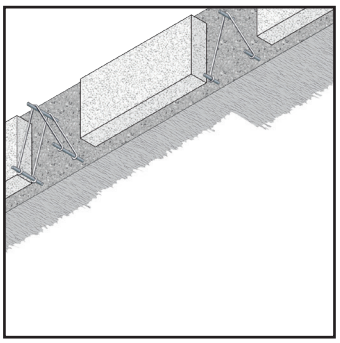
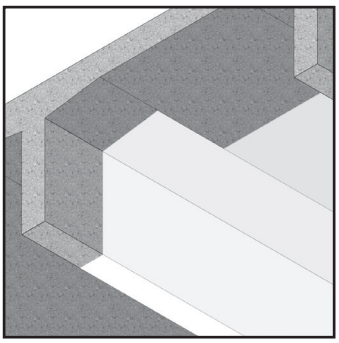
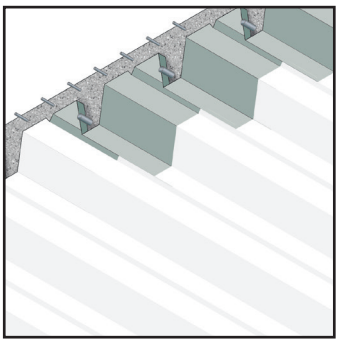
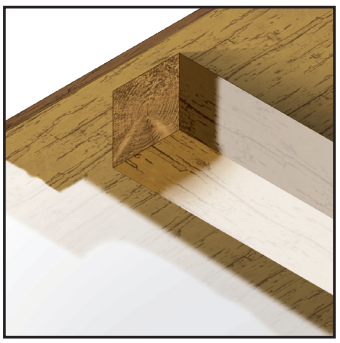
GIUNTI DI DILATAZIONE CON MOVIMENTO INDOTTO



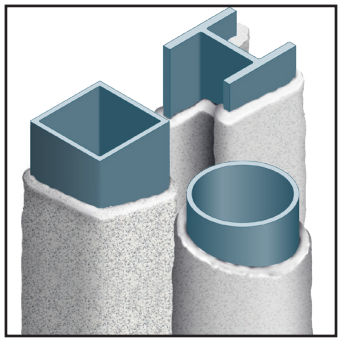
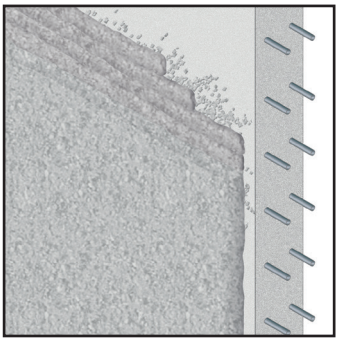
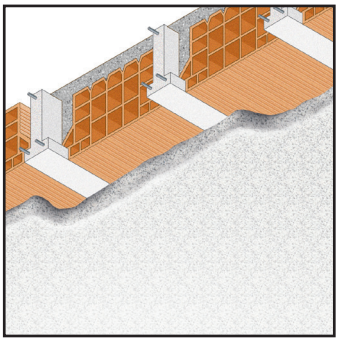
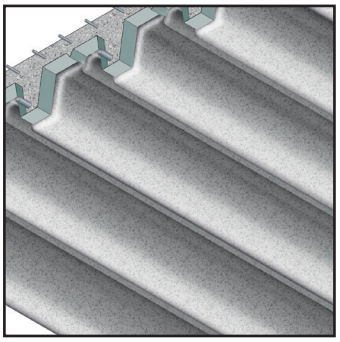
F62 - PITTURE INTUMESCENTI ED INTONACI ANTINCENDIO

Per una documentazione completa consultare l'apposito catalogo.

PROTEZIONE DI ELEMENTI IN ACCIAIO, CEMENTO ARMATO, MURATURA, CARTONGESSO, LEGNO R/EI 30 - 180

PROTEZIONE CON INTONACO ANTINCENDIO R/EI 15 - 240

LOCALI FILTRO - FUMO

SISTEMI DI PRESSURIZZAZIONE

Per una documentazione completa consultare l'apposito catalogo.

AIR PRESS E AIR PRESS COMPACT

APERTURE

LOCK

GLOBAL BUILDING

Global Building s.r.l.

via L. Galvani, 2
31027 Spresiano (TV) - Italy

Tel. +39 0422 892728
Fax +39 0422 892780

info@globalbuilding.it
www.globalbuilding.it