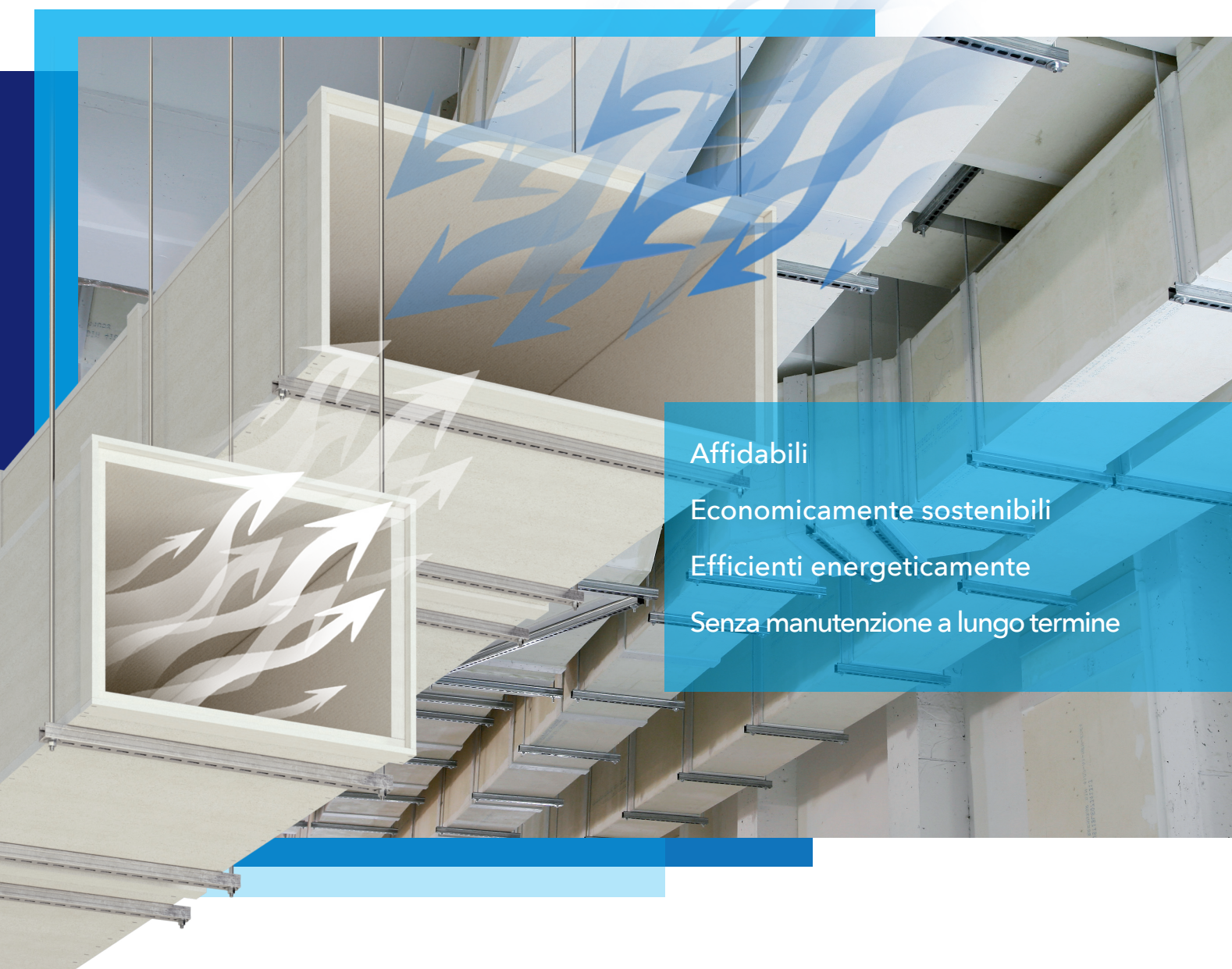




PROMADUCT® - PROMATECT®

Condotte resistenti al fuoco

Conformi alla strategia antincendio



Affidabili

Economicamente sostenibili

Efficienti energeticamente

Senza manutenzione a lungo termine

Promat
by etex

La prima scelta per la protezione passiva dal fuoco



Molte nazioni hanno sviluppato regole tecniche elaborate riguardo la protezione dal fuoco negli edifici: uno dei valori fondamentali per Promat è la capacità di comprendere queste specifiche norme, contribuendo a colmare quella distanza che spesso esiste tra la normativa e la realtà di cantiere.

Promat lo fa fornendo consulenze tecniche ineccepibili, aiutando progettisti e imprese a compiere le scelte giuste per realizzare la vera sicurezza all'interno degli edifici.



Una scelta di sicurezza e imprenditoriale

Dopo un incendio sono facilmente quantificabili i danni tangibili dovuti alla perdita o al danneggiamento di beni o proprietà. Esistono tuttavia danni intangibili come l'interruzione di un'attività lavorativa piuttosto che la conseguente instabilità finanziaria: a livello imprenditoriale non è possibile sottovalutare queste conseguenze.

Al momento della stipula assicurativa inoltre, le compagnie di assicurazione sono sempre più in grado di valutare tutte le strategie di protezione al fuoco adottate: per questi motivi ti suggeriamo di affidarti solo ai professionisti della protezione passiva dal fuoco.

SOMMARIO

Introduzione

Soluzioni collaudate ad elevate prestazioni	6
Tuteliamo l'ambiente e la salute	8
Test di simulazione comportamento in caso di sisma di condotte Promat	10
Approfondimenti tematici e normativi su prodotti da costruzione	12
Norme europee EN 1366-1/8/9 condotte di ventilazione ed evacuazione forzata di fumo e calore	14

Selettore delle soluzioni

Tabelle di sintesi	18
--------------------------	----

COMBI-PROMADUCT® Sistema dual purpose per sistemi HVAC ed estrazione forzata multi comparto

Comportamento del flusso e rugosità	26
Risparmio energetico, sostenibilità e classi di tenuta	28
Trasmissione del suono attraverso le condotte di ventilazione	32
Igiene e pulizia	34

PROMADUCT®-500 Sistemi ad alte prestazioni, applicazioni speciali fuori standard

Condotte PROMADUCT®-500 EN 12101-7	41
Condotte EI 60-S multi ed EI 120-S multi	42
Voci di capitolato PROMADUCT®-500	51
Condotte di ventilazione su 2 lati EI 60-S ed EI 120-S	52
Riqualificazione di pareti e cavedi EI 120	53
Riqualifica di condotte metalliche verticali ed orizzontali fino ad EI 120-S	54
Condotte orizzontali su 3 lati - EI 120-S multi	56
Condotte verticali su 3 lati - EI 60-S multi ed EI 120-S multi	59
Voci di capitolato condotte 3 lati	63
Condotte - E600 120-S single	64

Condotte di ventilazione ed estrazione fumo a giunti sfalsati o allineati

Condotte di ventilazione autoportanti verticali e sovrappressione filtri a prova di fumo EI 120-S	70
Condotte di ventilazione autoportanti orizzontali e sovrappressione filtri a prova di fumo EI 120-S	71
Riqualifica di condotte metalliche verticali EI 120-S	72
Riqualifica di condotte metalliche orizzontali EI 120-S	73
Condotte di ventilazione autoportanti verticali fino ad EI 180-S	74
Condotte di ventilazione autoportanti orizzontali fino ad EI 180-S	75
Condotte di estrazione fumo e calore autoportanti verticali EI 30-120-S	76
Condotte di estrazione fumo e calore autoportanti orizzontali EI 30-120-S	77
Ventilazione filtri a prova di fumo	78
Riqualificazione camini	79

Principi di montaggio delle condotte Promat

Montaggio di condotte verticali ed estrazione fumo	81
Sigillatura compartimentazione e ripartizione peso delle condotte verticali	83
Finiture possibili per condotte di ventilazione e di estrazione fumo	84
Montaggio di condotte orizzontali di ventilazione ed estrazione fumo	85
Realizzazioni particolari	86

Protezione impianti e continuità di compartimentazione

Protezione di impianti e scatolature resistenti al fuoco PROMATECT®-L500	90
--	----

PROMATECT-H Barriere fisse

Barriere al fumo fisse in PROMATECT®-H	93
--	----

PROMATECT®

Lavorazione e fissaggi meccanici	94
--	----

7 Schede tecniche

PROMADUCT®-500	97
PROMATECT®-L500	98
PROMATECT®-H	99
PROMACOL®-S	100
PROMAT®-K84	101
PROMAT FILLER PRO®	102
PROMASTOP®-CC	103
PROMASEAL®-A	104
PROMAT®-SR	105

Soluzioni collaudate ad elevate prestazioni

Promat offre una gamma completa di prodotti e sistemi per progettare e costruire la soluzione di protezione passiva antincendio di cui hai bisogno. Da decenni il gruppo presta particolare attenzione ai requisiti di protezione antincendio per gli impianti di climatizzazione e ventilazione negli edifici. Le nostre condotte resistenti al fuoco sono componenti affidabili utilizzati in molti edifici e strutture. In questo manuale vi presentiamo una panoramica aggiornata delle applicazioni comprovate nel campo della ventilazione e dell'estrazione dei fumi. Inoltre, andiamo molto oltre nelle prestazioni aerauliche delle nostre condotte e nell'integrazione nel sistema di condotte negli edifici.



In caso di incendio, le condutture spesso ampiamente ramificate e di collegamento della stanza dei sistemi di ventilazione possono comportare un rischio particolare per la diffusione incontrollata del fumo o dell'incendio. Questi rischi sono considerati nelle norme di prevenzione con i corrispondenti requisiti in materia di resistenza al fuoco, in particolare quando i percorsi di soccorso devono essere protetti e utilizzare unità edilizie designate separate l'una dall'altra. Tutte le soluzioni Promat per condotte di ventilazione e evacuazione dei fumi soddisfano in modo affidabile questi requisiti di protezione antincendio. Il tipo di progettazione utilizzato nei singoli casi dipende principalmente dall'uso di un sistema e dalla situazione specifica dell'installazione.

Condotte resistenti al fuoco per la ventilazione e l'estrazione dei fumi

Le condotte autoportanti di ventilazione sono realizzate esclusivamente con lastre resistenti al fuoco e creano una combinazione particolarmente economica di una sezione trasversale conduttiva dell'aria e uno strato isolante antincendio. In caso di incendio, non devono essere attivate e sono esenti da manutenzione, nonché da ispezioni per tutta la loro vita utile. Inoltre, grazie alle proprietà specifiche delle lastre ed alla tecnologia di giunzione, le sezioni trasversali sono molto grandi, con elevata tenuta ed ottime prestazioni fluido dinamiche.

Condotte resistenti al fuoco per l'estrazione del fumo e immissione di flusso d'aria supplementare in caso di incendio

Le condotte di estrazione dei fumi dovrebbero rimuovere in modo sicuro il fumo e i gas di combustione caldi dall'edificio in caso di incendio. Le nostre condotte di ventilazione autoportanti sono particolarmente adatte per maggiori esigenze di stabilità e tenuta grazie alla loro classe di resistenza al fuoco e alle alte temperature. Oltre alla resistenza al fuoco, possono essere utilizzate come condotte di estrazione del fumo.

Rivestimento antincendio per condotte in lamiera d'acciaio

Le condotte di ventilazione in acciaio esistenti possono anche essere adattate con rivestimenti resistenti al fuoco. Ciò è particolarmente utile quando solo alcune sezioni di condotte (ad es. attraversamenti di vie di fuga) devono soddisfare i requisiti di protezione antincendio.

Rivestimento resistente al fuoco dei canali di scarico nelle cucine commerciali

La variante di design dei canali in lamiera d'acciaio appositamente progettati per questa applicazione considera il rischio aggiuntivo che le particelle combustibili possano accumularsi all'interno dei canali di scarico della cucina durante la loro vita utile.



Tuteliamo l'ambiente e la salute

Promat è dedicata a garantire sicurezza e salute e a minimizzare gli impatti ambientali, in tutte le fasi del ciclo di vita dei propri prodotti, dalla produzione, all'installazione, all'operatività.

In linea con il gruppo Etex, Promat persegue principi di sostenibilità su base globale e aziendale, con approccio innovativo e impegno di risorse.



Il vantaggio di scegliere le condotte PROMAT è nella certezza di avere:

- emissioni VOC minime, conformi ai più stringenti requisiti di qualità dell'aria, per tutti i componenti dei sistemi
- il contenuto dei VOC nei collanti per l'assemblaggio dei sistemi condotte sotto i valori minimi richiesti
- certificazione di salubrità e igiene del sistema di ventilazione
- le EPD per tutte le lastre di protezione Promat
- il rispetto di requisiti di Edilizia Sostenibile



VOC

Composti organici volatili di prodotti e sistema verificati per rispondere ai più alti criteri di qualità dell'aria interna.



EPD

che forniscono le prestazioni ambientali dei prodotti in modo trasparente e certificato, basate sull'analisi del ciclo di vita (LCA) del prodotto, che ne attesta gli impatti ambientali, supportando l'accreditamento nei Protocolli di Sostenibilità Edilizia.

SALUBRITÀ

Conformità igienica delle condotte di ventilazione certificata secondo gli standard di riferimento VDI 6022, per garantire la salubrità del sistema COMBI-PROMADUCT® nella fase di utilizzo.

Test di simulazione comportamento in caso di sisma di condotte PROMAT

Le condotte di ventilazione ed estrazione fumo sono sospese ai solai mediante traverse metalliche e barre filettate progettate per sostenerne il peso. In caso di sisma, tali elementi non sono sufficientemente rigidi per limitare lo spostamento orizzontale della condotta, con possibili ampiezze di oscillazione anche molto considerevoli. A causa di tali spostamenti le condotte potrebbero subire danneggiamenti in corrispondenza dei passaggi attraverso le pareti o dei cambi di direzione.

Le condotte devono pertanto essere controventate con idonei elementi di collegamento posti ad un interasse da definirsi in funzione dell'azione sismica di progetto oltre che delle caratteristiche dell'edificio e della condotta stessa.



Grazie ad una campagna sperimentale con prove su tavola vibrante è stato possibile studiare il comportamento sismico delle condotte PROMATECT®-L500 e ricavare i dati necessari per una corretta definizione dell'interasse massimo tra gli staffaggi antisismici, in direzione trasversale e longitudinale, al fine di mantenere l'integrità della condotta e limitarne gli spostamenti trasversali.

I dati necessari per il calcolo degli interassi sono:

- Il massimo spostamento consentito per la condotta in caso di sisma
- Lo spettro di risposta del piano al quale la condotta deve essere installata.

In corrispondenza dei cambi di direzione e dei punti di intersezione devono essere presi adeguati accorgimenti per il fissaggio delle condotte sia in direzione longitudinale che trasversale.

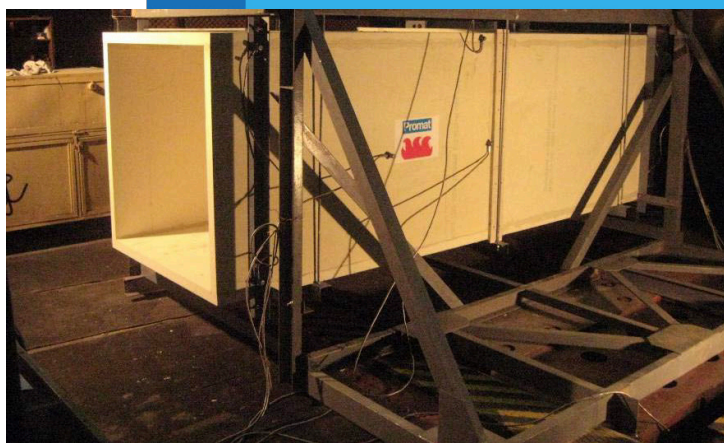
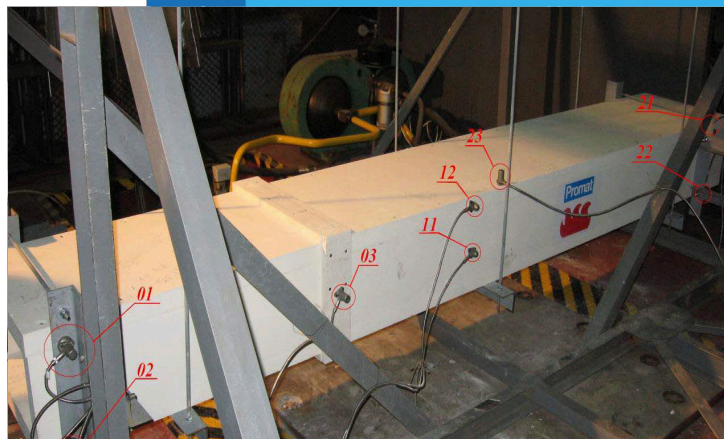
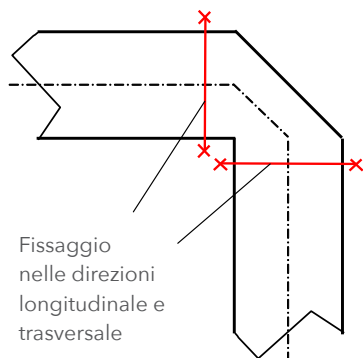
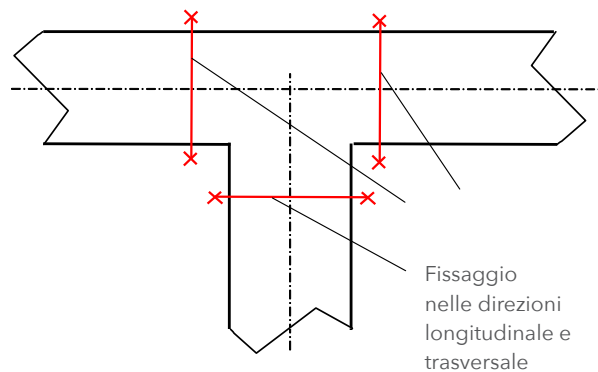


FIGURA 1 - PUNTI DI CAMBIAMENTO DI DIREZIONE DELLA CONDOTTA

a) Cambio di direzione



b) Connessione a T



Le verifiche devono comunque essere condotte da tecnico abilitato ai sensi della vigente normativa.

Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio tecnico.

Approfondimenti tematici e normativi su prodotti da costruzione

I sistemi di ventilazione e di estrazione fumo autoportanti per compartimento singolo e multiplo realizzati in lastre di silicato di calcio denominate PROMATECT®-L500 costituiscono uno strumento essenziale, in quanto storicamente realizzati e testati in tutto il mondo nel rispetto delle relative norme nazionali, secondo le prestazioni richieste ai fini del controllo, smaltimento ed evacuazione dei prodotti della combustione generati da un incendio nelle diverse attività lavorative.

I sistemi di ventilazione ed estrazione fumo autoportanti PROMAT per comparti singoli e multipli utilizzati nella strategia antincendio aiutano a contenere il fuoco e la sua propagazione nei compartimenti adiacenti al fine di salvare vite umane permettendo l'evacuazione sicura degli occupanti e l'arrivo delle squadre di soccorso, limitare per un certo lasso di tempo la distruzione della proprietà e delle strutture portanti. Il tutto con il minore impatto ambientale possibile.

La prevenzione incendi coinvolge la proprietà, i progettisti, gli appaltatori, le aziende, gli operatori e gli utilizzatori finali e svolge un ruolo importante nell'architettura, nella progettazione delle strutture, nell'uso dei materiali e nella realizzazione dei sistemi di costruzione. In Italia la prevenzione incendi è regolata in un quadro normativo complesso e contemporaneamente rigoroso, che prevede utilizzo di prodotti e sistemi che devono soddisfare i requisiti di reazione e le prestazioni di resistenza al fuoco dimostrati dai test sperimentali in accordo alle norme europee.

In particolar modo i sistemi per l'evacuazione di fumo e calore, naturale o forzata, vengono progettati per creare e mantenere uno strato libero di fumo al di sopra delle vie di esodo o degli ambienti, dove necessario, asportando i fumi ed i gas caldi della combustione. I sistemi di ventilazione autoportanti PROMAT in lastre di PROMATECT®-L500 sono usati da moltissimi anni in Europa, in Asia, nel Medio Oriente ed in America e progettati secondo le cogenti norme nazionali al fine di:

- agevolare l'evacuazione delle persone dagli edifici e fabbricati aumentando la visibilità
- ridurre le perdite finanziarie ed i danni provocati da gas di combustione e da sostanze tossiche e/o corrosive originate dalla combustione e/o legate allo sviluppo completo di un incendio
- ritardare o prevenire il "Flash-Over"
- contenere i danni agli impianti o alle merci causati dal fumo
- facilitare l'accesso ai soccorritori aumentando la visibilità
- contenere le temperature
- ridurre le azioni sulle strutture portanti
- ritardare la propagazione dei prodotti della combustione.

I prodotti con i quali vengono realizzate le condotte di estrazione fumo e gas caldi per **comparti multipli** devono essere qualificati al fuoco in accordo alla norma sperimentale **EN 1366-8** e classificati al fuoco secondo la norma **EN 13501-4**. I prodotti con i quali vengono realizzate le condotte di estrazione fumo e gas caldi per **comparti singoli** devono essere qualificati al fuoco in accordo alla norma sperimentale **EN 1366-9** e classificati al fuoco secondo la norma **EN 13501-4**. I prodotti con i quali vengono realizzate le condotte di **ventilazione** devono essere qualificati al fuoco in accordo alla norma

sperimentale **EN 1366-1** e classificati al fuoco secondo la norma **EN 13501-3**.

La marcatura CE per la resistenza al fuoco e la verifica della costanza di prestazione delle lastre PROMATECT®-L500

La marcatura CE attesta che un prodotto è stato valutato e rispetta i requisiti previsti dall'UE in materia di sicurezza, salute e tutela dell'ambiente. Nel caso di **prodotti da costruzione**, per "prodotto" si intende un qualsiasi prodotto o kit fabbricato e immesso sul mercato **per essere incorporato in modo permanente** in opere di costruzione o in parti di esse e **la cui prestazione incide sulla prestazione delle opere di costruzione** rispetto ai requisiti di base delle opere stesse.

La marcatura CE è obbligatoria se l'uso finale di un prodotto è previsto in una norma armonizzata esistente (hEN) oppure, in assenza di una norma hEN specifica, può essere ottenuta in regime volontario sulla base di un EAD (European Assessment Document), se esistente.

Le lastre in silicato di calcio PROMATECT®-L500 utilizzate nell'ambito della protezione dal fuoco non ricadono in alcuna norma armonizzata tale da rendere obbligatoria la marcatura CE. Tuttavia, per garantire la massima sicurezza e trasparenza ai propri clienti, PROMAT ha deciso di ottenere la marcatura CE delle lastre PROMATECT®-L500 su base volontaria per numerosi usi antincendio, inclusi ventilazione, evacuazione forzata fumo e calore, rivestimento di canali metallici e protezione d'impianti, basandosi sulle rigorose e severe procedure stabilite nella norma EAD 350142-00-1106 (Fire protective board, slab and mat products and kits), in accordo al Regolamento Europeo per i Prodotti da Costruzione 305/2011.

La marcatura CE è stata ottenuta attraverso la redazione di uno specifico documento chiamato Valutazione Tecnica Europea (conosciuto con l'acronimo ETA: European Technical Assessment), sulla base di un rigido sistema di **controllo per la valutazione e verifica della costanza delle prestazioni che, nel caso delle lastre per uso antincendio, è definito come livello 1**. Il livello 1 impone compiti di controllo sulle lastre da parte sia del produttore sia di un Ente Terzo Notificato. Tutti gli elementi, i requisiti e le disposizioni adottate vengono documentate in modo sistematico, incluse le registrazioni dei risultati dei test effettuati in conformità al piano di verifiche di controllo. Inoltre, tutti i test di resistenza al fuoco sono eseguiti con materiale selezionato e verificato dall'Ente Terzo Notificato. Questo sistema di controllo della produzione garantisce che il prodotto immesso sul mercato sia conforme al documento di Valutazione Tecnica Europea (ETA) ottenuto secondo la norma EAD 350142-00-1106. Si ricorda che per le normali lastre da edilizia il sistema di controllo richiesto è livello 3 o addirittura 4, cioè i controlli sono effettuati solo dal produttore, con una frequenza inferiore al livello 1, e i prodotti utilizzati per i test al fuoco non sono selezionati e verificati dall'Ente Terzo.

La verifica del controllo di produzione in fabbrica è responsabilità anche di un Organismo Notificato che esegue una valutazione di

ciascuna unità produttiva per dimostrare che il controllo sia conforme all'ETA e alle informazioni sussidiarie. Questa valutazione si basa su un'ispezione iniziale della fabbrica e una successiva sorveglianza continua che garantisce la conformità con l'ETA e la marcatura CE. Solo dopo questo lungo iter viene rilasciata e mantenuta la marcatura CE ed è quindi possibile rendere disponibile la Dichiarazione di Prestazione (DoP) per lo specifico uso di lastra antincendio.

La **marcatura CE**, in accordo alla EAD 350142-00-1106, e la DoP confermano che le lastre **PROMATECT®-L500** disponibili sul mercato hanno le stesse proprietà e prestazioni di quelle sottoposte ai collaudi di resistenza al fuoco e agli altri test meccanici e di invecchiamento.

Nello specifico, la marcatura CE delle lastre **PROMATECT®-L500** è stata rilasciata per diversi utilizzi antincendio fra i quali il "tipo 9" (technical services assemblies in building), cioè condotte di ventilazione ed estrazione fumo, nonché condotte di servizio a protezione di impianti. Le prestazioni al fuoco delle condotte di ventilazione e di estrazione fumo sono attestate dai rapporti di classificazione rilasciati dai laboratori autorizzati, in accordo alle norme Europee EN 1366-1,8,9 e, in Italia, alle specifiche disposizioni del Ministero degli Interni per le attività soggette ai controlli di prevenzioni incendi.

Nel caso in cui un produttore decida di immettere sul mercato un prodotto preassemblato per la realizzazione di condotte di estrazione fumo identificabile come "sezione di condotte per estrazione del fumo per comparto singolo e multiplo", esiste l'obbligo di marcatura CE della sezione di condotta in accordo alla norma armonizzata hEN 12101-7:2011 "Smoke and heat control systems. Part. 7: Smoke duct sections". Nella traduzione francese risulta: "Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 7: tronçons de conduit de désenfumage.". Questa norma prevede una serie di controlli sulle sezioni, inclusa la verifica delle perdite, ma nessun controllo sull'intero canale che non è definibile come "prodotto" secondo le norme europee. Secondo questa marcatura CE, il produttore non può più vendere le lastre o i singoli componenti, ma deve immettere

sul mercato delle sezioni finite (sezioni di condotte lineari, curve, raccordi e salti di quota) prodotte nella stessa fabbrica indicata nella relativa DoP e che dovranno poi essere assemblate in cantiere.

Entrambe le norme comportano vantaggi e svantaggi. Ad esempio, nel caso di marcatura CE con EAD 350142-00-1106 si verifica la reazione al fuoco, viene rilasciata una valutazione di durabilità (**nel caso delle lastre PROMATECT®-L500 pari ad almeno 25 anni**) e sono verificate le prestazioni in diverse condizioni atmosferiche. Tutto questo non viene valutato per le sezioni di condotta marcate CE con la norma hEN 12101-7, che però sono sottoposte ad un controllo di tenuta con frequenza giornaliera. Inoltre, per le sezioni di condotte, le prestazioni al fuoco sono direttamente riportate nella relativa DoP, mentre nel caso della marcatura CE delle lastre è necessario allegare alla DoP i rapporti di classificazione. I rapporti di classificazione sono i documenti che attestano la configurazione utilizzata nelle diverse prove al fuoco che hanno determinato la o le prestazioni di resistenza al fuoco, utili per valutare la conformità dell'applicazione di cantiere.

Per soddisfare le più diverse esigenze progettuali e disporre di un'ampia gamma di prodotti e sistemi idonei alla prevenzione incendi, PROMAT, per alcuni paesi Europei, ha deciso di abbinare alla marcatura CE delle lastre anche quella delle sezioni di condotte secondo hEN 12101-7.

Di seguito un esempio di tabella di raffronto prestazioni tra sezioni di condotte in **PROMATECT®-L500** marcate CE in accordo alla norma armonizzata hEN 12101-7 e lastre **PROMATECT®-L500** marcate CE in accordo alla EAD 350142-00-1106.

TABELLA - COMPARATIVA PRESTAZIONI TRA SEZIONI DI CONDOTTE PROMAT E LASTRE PROMAT

Nazione	Classificazione	PROMATECT®-L500 Spessore	Marcatura CE hEN 12101-7	Marcatura CE EAD 350142-00-1106
Italia	EI60 (Ve-Ho)-S 1500 multi	30 mm	✓	✓
	EI120 (Ve-Ho)-S 1500 multi	50 mm	✓	✓
Lituania	EI60 (Ve-Ho)-S 1500 multi	30 mm	✓	✓
	EI120 (Ve-Ho)-S 1500 multi	50 mm	✓	✓
Svizzera	EI 30 (Ve-Ho)-S 1000 multi	25 mm	✓	✓
	EI60 (Ve-Ho)-S 1500 multi	30 mm	✓	✓
	EI90 (Ve-Ho)-S 1500 multi	40 mm	✓	✓
	EI120 (Ve-Ho)-S 1500 multi	50 mm	✓	✓

Norme europee EN 1366-1/8/9 condotte di ventilazione ed evacuazione forzata di fumo e calore

I compartimenti antincendio sono stabiliti negli edifici per garantire sicurezza antincendio, fuga sicura, salvataggio e lotta antincendio. In pratica, i sistemi di canalizzazione si estendono per la maggior parte dei nostri edifici simili alla vascolarizzazione umana e attraversano i piani e le pareti di demarcazione del compartimento antincendio. Al fine di garantire che il fuoco e il fumo non si diffondano da un compartimento antincendio a quello adiacente lungo questi canali, dovrebbero essere prese misure di protezione antincendio. È essenziale estrarre il calore e il fumo generati dall'incendio: il metodo naturale spesso non è possibile dal progetto della costruzione. In tali casi, usando sistemi meccanici di estrazione del calore e del fumo (ventilatori con condotte), il calore ed il fumo vengono rimossi in maniera Forzata (anche attraverso più compartimenti antincendio nei quali l'incendio non si è generato). I canali in acciaio comunemente usati non soddisfano i requisiti antincendio da soli. Si riscaldano e si deformano rapidamente permettendo la diffusione di fuoco e fumo nei compartimenti antincendio limitrofi.

1.1 Sistemi di canalizzazione Promat

Offriamo due diversi sistemi:

- riqualificazione di condotte in acciaio con lastre PROMATECT®-L500
- sistemi di condotte autoportanti composti da lastre PROMATECT®-L500

1.2 Classificazione al fuoco dei prodotti da costruzione ed elementi costruttivi utilizzando i dati delle prove di reazione al fuoco secondo EN 13501-1

Le lastre PROMATECT® e le colle PROMAT®-K84/PROMACOL®-S utilizzati nei sistemi di canalizzazione Promat sono dotati di classificazione di reazione al fuoco A1 secondo la normativa EN 13501-1; i prodotti di sistema, inclusi gli elementi metallici di sospensione, non contribuiscono in alcun modo alla diffusione del fumo e del fuoco.

1.3 Condotte resistenti al fuoco classificate secondo EN 13501-3

La resistenza al fuoco delle condotte di ventilazione è testata in conformità con EN 1366-1. Vengono testati due campioni: la condotta A è chiusa nel forno (fuoco solo dall'esterno), mentre ci sono due aperture sulla condotta B, quindi anche la condotta è esposta a effetti di incendio interni (disegni esplicativi nella pagina successiva). Entrambi gli esemplari possono essere testati con orientamento orizzontale e verticale. Le condotte di Tipo A sono esposte a depressione (300 ± 15 Pa) durante i test. La depressione viene portata a -500 Pa per poter testare le condotte secondo la EN 1366-8 quali condotte di evacuazione forzata fumo e calore.

Una classificazione secondo EN 13501-3 indica la direzione del fuoco (dall'interno o dall'esterno o da entrambi i lati), l'orientamento (verticale e/o orizzontale) e perdita di fumo (S). La condotta di ventilazione può essere montata solo nella posizione in cui è stata testata. La condotta di ventilazione previene anche la diffusione di fumo e fuoco lungo la condotta stessa.

Acronimi:

- E: integrità
- I: isolamento
- ve e/o ho: idoneità per uso verticale (ve) e/o orizzontale (ho)
- i → o oppure i ← o oppure i ↔ o: indica se l'elemento è stato testato e soddisfa i requisiti dall'interno (i→o) o solo dall'esterno (i←o) o entrambi (i↔o)
- S: perdita di fumo; 'S' indica un tasso di perdita inferiore a $10 \text{ m}^3/\text{ora} \cdot \text{m}^2$

Esempio di classificazione:

E | I | t | (Ve-Ho) | (i ↔ o) | S

dove t è il periodo di tempo classificato in minuti. Il campo di applicazione diretta copre unicamente le condotte con 4 lati.

NOTA: sono elencati nella classificazione solo i parametri testati e classificati: la posizione di montaggio (ve: verticalmente, ho: Orizzontalmente) e la direzione del fuoco (i: dentro, o: fuori). La designazione S è inclusa se il tasso di perdita del fumo rispetta i limiti della norma. La classificazione sopra include entrambi gli orientamenti di montaggio, entrambe le esposizioni ed il tasso di perdita del fumo.

1.4 Condotte di estrazione dei fumi classificate secondo EN 13501-4

In un unico compartimento antincendio si utilizzano condotte di evacuazione forzata del fumo e calore testate secondo la norma EN 1366-9. L'estrazione del fumo in un numero maggiore di compartimenti antincendio deve avvenire con condotte di evacuazione fumo e calore testate secondo EN 1366-8 (per poter eseguire tale prova è richiesto che le condotte di ventilazione, con la stessa configurazione, abbiano superato con esito positivo i test in accordo alla norma EN 1366-1, vedere paragrafo precedente). I test sono eseguiti ad una depressione di -500 Pa o -1000 Pa o -1500 Pa, come sovrappressione è classificata a +500 Pa.

La classificazione è fatta per entrambi i tipi di condotte secondo la norma EN 13501-4.

Nuovi acronimi:

- E_{300} o E_{600} : condotte di estrazione fumo a compartimento singolo sono destinate a funzionare solo fino al flashover (300°C o 600°C). Solo l'integrità (E) deve essere classificata
- S: perdita di fumo; 'S' indica un tasso di perdita inferiore a $5 \text{ m}^3/\text{ora} \cdot \text{m}^2$ (tutte le condotte PROMAT hanno la classificazione con il parametro "S")
- single: idoneità solo per uso in singolo compartimento
- multi: idoneità all'uso per multi compartimento

Esempio di classificazione per condotte di evacuazione fumo e calore per Singolo Comparto:

$E_{300/600}$ | t | (H_o) | S | * | Single

Esempio di classificazione per condotte di evacuazione fumo e calore per Multi Comparto o Comparto Multiplo:

E | I | t | (V_e-H_o) | S | * | Multi

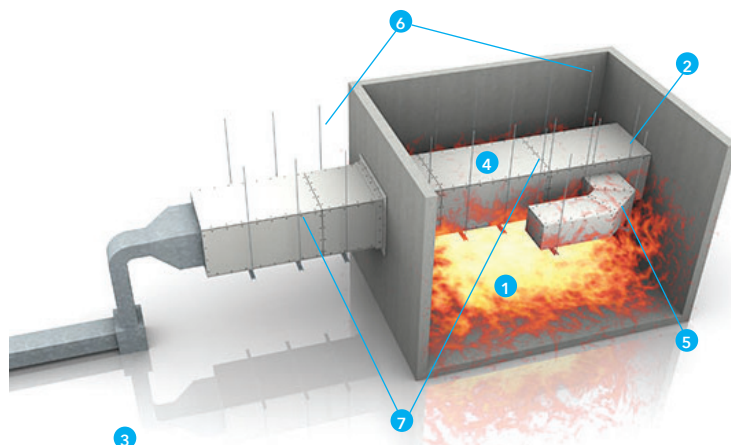
dove t è il periodo di tempo classificato in minuti. * La depressione testata (-500 Pa o -1000 Pa o -1500 Pa) Il campo di applicazione diretta copre unicamente le condotte con 4 lati.

NOTA: Le condotte di evacuazione forzata del fumo e calore soddisfano i requisiti da entrambi i lati (fuoco dall'interno e dall'esterno), quindi la direzione dell'effetto del fuoco non è inclusa come invece avviene nella classificazione delle condotte di ventilazione (le condotte di estrazione del fumo corrispondono automaticamente alla precedente classificazione i↔o).

Specifiche di prova secondo le norme en per le condotte di ventilazione e di evacuazione forzata fumo e calore

CONDOTTE TIPO A - VISTA DALL'ALTO

Obiettivo principale: misurazione della resistenza al fuoco, della tenuta ai fumi e della stabilità meccanica in caso di incendio esterno.



Dati tecnici

1. Forno di prova
2. Condotte di ventilazione affiancata alla parete per contrasto
3. Ventilatore
4. Depressione: -300 Pa o -500 Pa
5. Diramazione (solo per condotta orizzontale)
6. Elementi di supporto in acciaio (sia internamente che esternamente al forno)
7. Giunti condotta (almeno uno all'interno ed uno all'esterno del forno)

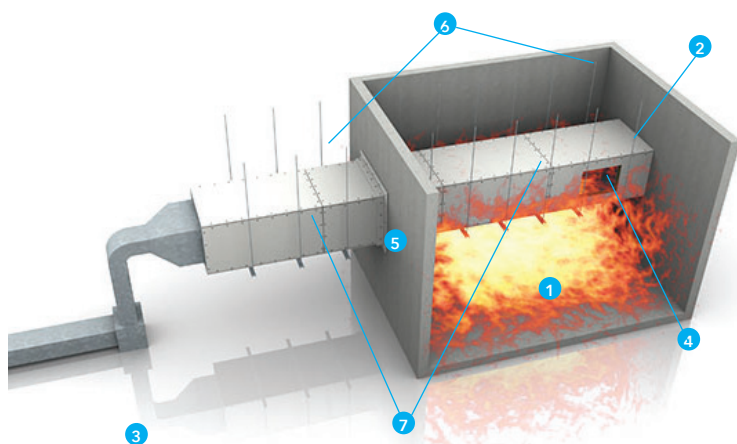
Le prove di resistenza al fuoco delle condotte di ventilazione vengono eseguite secondo EN 1366-1.

Lo standard di prova descrive due diverse condotte:

→ "Condotte A": la condotta di ventilazione è chiusa nel forno ed è esposta al fuoco solo dall'esterno. È montato un ventilatore di estrazione sull'estremità fredda della condotta (fuori dal forno), che mantiene la necessaria depressione durante l'intero periodo di prova. I seguenti requisiti prestazionali sono testati: «E», «i<o», «S», «ve» e/o «ho» (secondo l'orientamento testato).

CONDOTTE TIPO B - VISTA DALL'ALTO

Obiettivo principale: misurazione della resistenza al fuoco, della tenuta e dell'isolamento in caso di incendio interno.



Dati tecnici

1. Forno di prova
2. Condotte di ventilazione affiancata alla parete per contrasto
3. Ventilatore
4. Depressione: -300 Pa o -500 Pa
5. Diramazione (solo per condotta orizzontale)
6. Elementi di supporto in acciaio (sia internamente che esternamente al forno)
7. Giunti condotta (almeno uno all'interno ed uno all'esterno del forno)

→ "Condotte B": ci sono aperture sulle pareti verticali della condotta, quindi la condotta è esposta al fuoco da entrambi i lati. La portata d'aria costante è assicurata dalla ventola di estrazione montata sull'estremità fredda della condotta. Sono provati i seguenti criteri: «E», «I», «i<o», «ve» e/o «ho» (in base alle posizioni testate).

Specifiche di prova secondo le norme EN per le condotte di ventilazione e di evacuazione forzata fumo e calore

CONDOTTE TIPO C - VISTA DALL'ALTO

Obiettivo principale: misurazione della tenuta e della stabilità meccanica con fuoco interno.

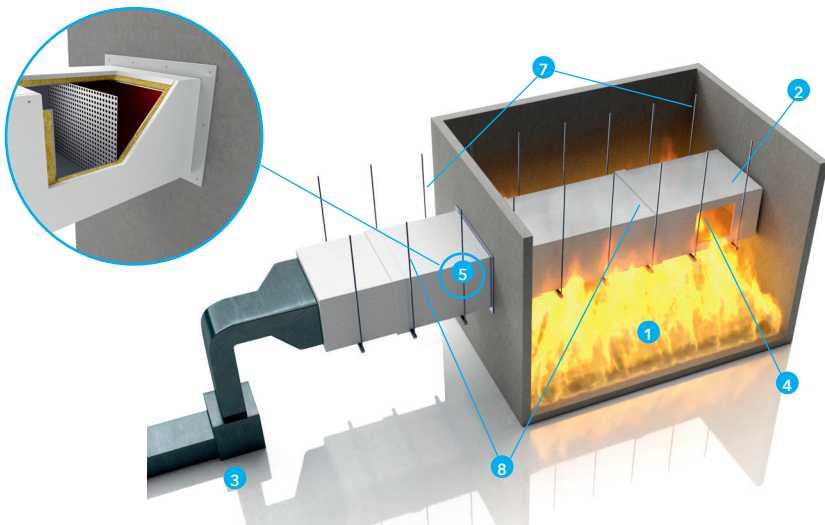
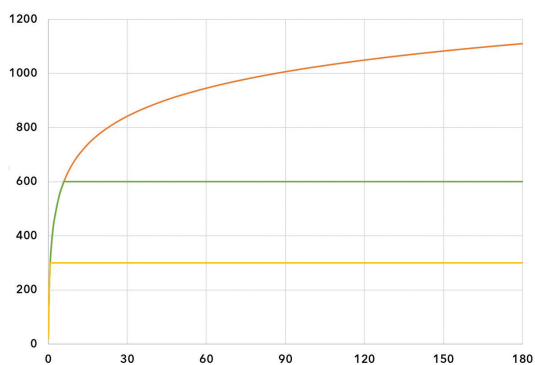


GRAFICO 1 - CURVE DI PROVA AL FUOCO



Legenda

ex ISO 834, curva al fuoco standard EN 1363-1 (per condotte **Multi Comparto**)

curva al fuoco standard fino a 600°C (per condotte **Singolo Comparto**)

curva al fuoco standard fino a 300°C (per condotte **Singolo Comparto**)

NOTA - EN 1366-8: Campo di diretta applicazione - Punto 13.2:

Una condotta di estrazione fumo per multi comparto testata con configurazione verticale è solamente applicabile per condotte di estrazione fumo verticali.

Un risultato di prova ottenuto per le condotte di estrazione del fumo orizzontali è applicabile solo a condotte di estrazione fumo orizzontali, a meno che le condotte verticali non siano state realizzate con lo stesso progetto (configurazione) e le condotte verticali A e B siano state testate secondo EN 1366-1 senza presentare cedimenti.

È possibile realizzare condotte di evacuazione fumo e calore con orientamento verticale sfruttando le classificazioni delle condotte verticali di tipo A e B, basandosi sul risultato di prova ottenuto per la condotta di evacuazione fumo e calore orizzontale, solo se il progetto, quindi la configurazione, è lo stesso utilizzato per la condotta di evacuazione fumo e calore testato con orientamento orizzontale.

Per tale ragione una condotta di evacuazione fumo e calore testata con orientamento orizzontale con rinforzi interni, può essere realizzata in verticale solo se le condotte verticali tipo A e tipo B sono state testate con rinforzi interni.

Condotte di evacuazione fumo e calore per compartimento singolo

Queste condotte di evacuazione forzata del fumo e del calore devono essere testate secondo la norma EN 1366-9. L'impostazione del test è simile a quella mostrata nella condotta C.

La temperatura viene inizialmente regolata durante il test in base alla curva di incendio standard cellulosa (ex ISO 834), ma la temperatura rimane stabile quando si raggiungono i 300 °C o 600 °C (secondo la scelta del produttore). Solo l'integrità (E) è verificata per le condotte di evacuazione fumo e calore a compartimento singolo; le condizioni del modello di prova considerano lo sviluppo del fuoco prima del flashover.

Dati tecnici

1. Forno di prova
2. Condotta di evacuazione forzata fumo e calore affiancata alla parete per contrasto
3. Ventilatore di estrazione
4. Aperture su entrambe le pareti verticali della condotta
5. Piastra perforata
6. Depressione: -500 Pa o 1000 Pa o 1500 Pa
7. Elementi di supporto in acciaio (sia internamente che esternamente al forno)
8. Giunti condotta (almeno uno all'interno ed uno all'esterno del forno)

Tutte le condotte di evacuazione forzata del fumo e del calore per qualsiasi numero di compartimenti antincendio attraversati sono testate secondo la norma EN 1366-8. Questo metodo di prova è applicabile solo alle condotte di ventilazione che hanno superato i test (condotte A e B con la stessa configurazione) per il periodo appropriato secondo la norma di prova EN 1366-1 (vedere i disegni nella pagina precedente).

Lo standard descrive un solo test:

→ "Condotta C": ci sono aperture sulle pareti verticali della condotta, quindi la condotta è esposta al fuoco da entrambi i lati. Una piastra perforata resistente al calore è installata sul lato freddo della condotta di evacuazione forzata del fumo e calore non lontano da dove passa la condotta attraverso la parete del forno o il solaio. La depressione della condotta può essere regolata da questa piastra durante l'intero test (500 Pa, 1000 Pa o 1500 Pa). Sono provati i seguenti criteri: «E», «S», «ve» e/o «ho» (secondo gli orientamenti testati), «pressione» e «multi». L'isolamento (I) o il campione di prova sono stati provati con la prova della condotta B secondo EN 1366-1. Esempi di classificazioni sono elencati nelle pagine precedenti.

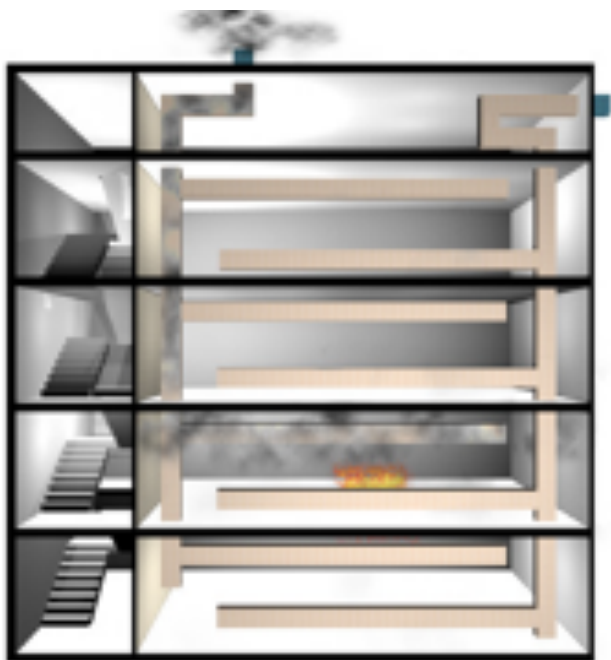
Estrattori fumo e calore per comparto singolo e comparto multiplo insieme



L'importanza del parametro S

Il parametro S nell'estrazione fumo indica il tasso di perdita che in accordo alla norma sperimentale EN 1366-8 non deve eccedere i $5 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ contenendo al massimo le perdite della condotta di estrazione fumo per l'intera durata della prova. Il laboratorio effettua le misurazioni sia a temperatura ambiente che a temperature elevate. Il parametro S individua la capacità della condotta di resistere al passaggio dei fumi caldi in condizione di temperatura e pressione determinati durante la prova al fuoco. Una delle possibili cause della perdita del parametro S può essere legata a rotture, aperture, cedimenti fino al collasso parziale o totale della parte di condotta posta all'interno del forno di prova. Ciò nonostante, la prova al fuoco può essere portata avanti finché il produttore lo ritiene opportuno o fino alla perdita degli altri parametri E ed I. In questo caso sarà responsabilità del tecnico Certificatore valutare l'uso di tale prodotto e la conformità con il progetto. Le norme di progetto richiedono la classificazione EI xxx S.

Spiegazione: ogni stanza rappresenta un compartimento antincendio indipendente. Su ciascun confine del compartimento antincendio, nel piano della parete, le singole sezioni della condotta di estrazione del fumo sono separate da più serrande tagliafuoco (EI-xxx). Le condotte di colore chiaro sono sistemi per compartimento antincendio Singolo $E_{600} \text{ xxx } (h_o)\text{-S } 1500 \text{ Pa}$ (EN 1366-9) e le condotte di colore scuro sono sistemi per compartimento antincendio Multi EI xxx $(h_o)\text{-S } 1500 \text{ Pa}$ (EN 1366-8).



Sistema schematico di estrazione fumo e calore: le condotte superiori sono condotte di estrazione fumo e calore, le condotte inferiori sono condotte di alimentazione dell'aria fresca.

L'importanza della simmetria con lastra singola

Poiché il prototipo di condotta di evacuazione fumo testata è rappresentativo di un impianto di lunghezza molto maggiore rispetto all'impianto di progetto, è importante che venga sottoposto durante la prova alle condizioni più gravose e tali da consentirne l'utilizzabilità in tutti i contesti possibili. Per tale ragione le condotte di evacuazione fumo e calore in PROMATECT®-L500 sono state testate in singolo strato sia all'interno che all'esterno del forno di prova dove vengono verificati i parametri E, I ed S. Il solaio o la parete del forno rappresentano le compartimentazioni di cantiere, è di conforto progettuale utilizzare un singolo strato di lastra ottenendo il parametro S e la depressione di progetto. L'utilizzo del singolo strato di lastra in PROMATECT®-L500 durante le prove al fuoco sia all'interno che all'esterno del forno di prova ne consentono un utilizzo semplice, performante e conforme.

Le condotte di ventilazione ed evacuazione forzata fumo e calore in lastre PROMATECT® sono state testate in singolo strato con la stessa configurazione di prova che ne ha determinato la prestazione dei parametri E, I ed S nonché la depressione classificati.

SELETTORE DELLE SOLUZIONI

I- CONDOTTE AUTOPORTANTI DI VENTILAZIONE RESISTENTI AL FUOCO E RIQUALIFICA DI CONDOTTE METALLICHE DI VENTILAZIONE (EN 1366-I)

1- CONDOTTE AUTOPORTANTI DI VENTILAZIONE E RIQUALIFICA ANTINCENDIO DI CONDOTTE METALLICHE DI VENTILAZIONE - FUOCO ESTERNO

Classificazione	Orientamento	Pressione	Fuoco	Dim. interne massime	Rinforzi Interni	PROMATECT®-L500 Spessore	Giunti
EI 120 (Ho i↔o)-S	Orizzontale	-300/500 Pa	esterno (condotta tipo A)	2500x1500 mm	(*)	30 mm	allineati/sfalsati senza striscia
EI 120 (Ve i↔o)-S	Verticale	-300/500 Pa	esterno (condotta tipo A)	2500x1500 mm	(*)	25 mm	allineati/sfalsati senza striscia
EI 120 (Ho i↔o)-S	Orizzontale	-/+ 500 Pa	esterno (condotta tipo A)	1250x1000 mm	No	30 mm	allineati
EI 120 (Ve i↔o)-S	Verticale	-/+ 500 Pa	esterno (condotta tipo A)	1250x1000 mm	No	25 mm	allineati

2- CONDOTTE AUTOPORTANTI DI VENTILAZIONE RESISTENTI AL FUOCO ESTERNO ED INTERNO

EI 30 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	-300/500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	2500x1500 mm	(*)	25 mm	allineati/sfalsati senza striscia
EI 60 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	-300/500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	2500x1500 mm	(*)	30 mm	allineati/sfalsati senza striscia
EI 90 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	-300/500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	2500x1500 mm	(*)	40 mm	allineati/sfalsati senza striscia
EI 120 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	-300/500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	2500x1500 mm	(*)	50 mm	allineati/sfalsati senza striscia
EI 180 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	-300/500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	2500x1500 mm	(*)	60 mm	allineati/sfalsati senza striscia

(*) Non sempre necessario, ma occorre fare riferimento al relativo rapporto di classificazione

II- CONDOTTE AUTOPORTANTI DI EVACUAZIONE FORZATA FUMO E CALORE MULTI COMPARTO (EN 1366-8)

1- CONDOTTE AUTOPORTANTI SU 4 LATI DI EVACUAZIONE FORZATA FUMO E CALORE MULTI-COMPARTO

Classificazione	Orientamento	Depressione	Fuoco	Dim. interne massime	Rinforzi Interni	PROMATECT®-L500 Spessore	Giunti
EI 30 (Ve-Ho i↔o)-S 1.000 multi	Verticale/orizzontale	1.000 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	1250x1000 mm	No	25 mm	allineati/sfalsati senza striscia
EI 60 (Ve-Ho i↔o)-S 1.000 multi	Verticale/orizzontale	1.000 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	1250x1000 mm	No	30 mm	allineati/sfalsati senza striscia
EI 90 (Ve-Ho i↔o)-S 1.500 multi	Verticale/orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	1250x1000 mm	No	40 mm	allineati/sfalsati senza striscia
EI 120 (Ve-Ho i↔o)-S 1.500 multi	Verticale/orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	1250x1000 mm	No	50 mm	allineati/sfalsati senza striscia

Striscia Coprigiunto	Autoportanza	Supporto attraversato Pareti (tipo, spessore e densità)	Supporto attraversato Solai (spessore e densità)	Rapporto di Classificazione	Disegno	Pagina di sistema
PROMATECT® L500 100x25 mm	non applicabile	parete in ca. spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in ca. cellulare di spessore ≥ 150 mm e densità superiore a 650 kg/mc	non applicabile	09-A-078		71
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	non applicabile	solaio in ca. di spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc	09-A-078		70
PROMATECT® L500 100x25 mm	non applicabile	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc solaio in ca. di spessore ≥ 150 mm e di densità ≥ 650 kg/mc	non applicabile	EFR 16- 002705		73
PROMATECT® L500 100x25 mm	8 m	non applicabile	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc solaio in ca. di spessore ≥ 150 mm e di densità ≥ 650 kg/mc	EFR 16- 002705		72
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cestruzzo cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 650 kg/m3	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità $\geq$ 2350 kg/mc	06-A-315		74-75
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità $\geq$ 650 kg/mc	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità $\geq$ 2350 kg/mc	06-A-315		74-75
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità 650 kg/mc	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità $\geq$ 2350 kg/mc	06-A-315		74-75
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità 650 kg/mc	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc	06-A-315		74-75
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità $\geq$ 650 kg/mc	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc	06-A-315		74-75

Striscia Coprigiunto	Autoportanza	Supporto attraversato Pareti (tipo, spessore e densità)	Supporto attraversato Solai (spessore e densità)	Rapporto di Classificazione	Disegno	Pagina di sistema
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità 650 kg/mc	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità $\geq$ 2350 kg/mc	08-A-380		76-77
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità 650 kg/mc	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità $\geq$ 2350 kg/mc	08-A-380		76-77
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità 650 kg/mc	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità $\geq$ 2350 kg/mc	08-A-380		76-77
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità 650 kg/mc	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità $\geq$ 2350 kg/mc	08-A-380		76-77

II- CONDOTTE AUTOPORTANTI DI EVACUAZIONE FORZATA FUMO E CALORE MULTI COMPARTO (EN 1366-8)

2- APPLICAZIONI SPECIALI: VENTILAZIONE FILTRI A PROVA DI FUMO

Classificazione	Orientamento	Pressione	Fuoco	Dim. interne massime	Rinforzi Interni	PROMATECT®-L500 Spessore	Giunti
Fino ad EI 120 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	Fino a - 1.500 Pa	esterno/ interno	1250x1000 mm	No	da 25 mm a 50 mm	allineati/sfalsati senza striscia

III- CONDOTTE PROMADUCT®-500 DI VENTILAZIONE RESISTENTI AL FUOCO E RIQUALIFICA DI CONDOTTE METALLICHE DI

1- CONDOTTE PROMADUCT®-500: APPLICAZIONI SPECIALI SU 2 LATI SECONDO PROCEDURA DI PROVA EN 1366-1 ED EN 1363-1

Classificazione	Orientamento	Pressione	Fuoco	Dim. interne massime	Rinforzi Interni	PROMATECT® L500 Spessore	Giunti
EI 60 (Ho i↔o)-S EI 120 (Ho i↔o)-S	Orizzontale	-/+ 500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	1250x1000 mm	No	30 mm 50 mm	allineati

2- PROMADUCT®-500: RIQUALIFICA ANTINCENDIO DI CONDOTTE METALLICHE DI VENTILAZIONE FUOCO ESTERNO ED INTERNO

EI 60 (Ho i↔o)-S	Orizzontale	-/+ 500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	1250x1000 mm	No	30 mm	allineati
EI 60 (Ve i↔o)-S	Verticale	-/+ 500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	1250x1000 mm	No	30 mm	allineati
EI 120 (Ho i↔o)-S	Orizzontale	-/+ 500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	1250x1000 mm	No	50 mm	allineati
EI 120 (Ve i↔o)-S	Verticale	-/+ 500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	1250x1000 mm	No	50 mm	allineati

3- CONDOTTE PROMADUCT®-500 SU 4 LATI DI VENTILAZIONE

EI 60 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	-/+ 500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	1250x1000 mm	No	30 mm	allineati
EI 60 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	-/+ 500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	>1250x1000 mm fino a 2300x850 mm	Si	30 mm	allineati
EI 120 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	-/+ 500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	1250x1000 mm	No	50 mm	allineati
EI 120 (Ve-Ho i↔o)-S	Verticale/orizzontale	-/+ 500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo A+B)	>1250x1000 mm fino a 2300x850 mm	Si	50 mm	allineati

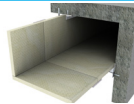
IV- CONDOTTE PROMADUCT®-500 DI EVACUAZIONE FORZATA FUMO E CALORE MULTI/MONO-COMPARTO (EN 1366-8/9)

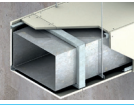
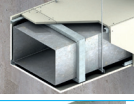
1- CONDOTTE PROMADUCT®-500 SU 4 LATI DI EVACUAZIONE FORZATA FUMO E CALORE MULTICOMPARTO - EN 12101-7 ED EAD 350142-00-1106

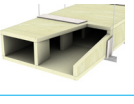
Classificazione	Orientamento	Depressione	Fuoco	Dim. interne massime	Rinforzi Interni	PROMADUCT®-500 Spessore	Giunti
EI 60 (Ve-Ho i↔o)-S 1.500 multi	Verticale/orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	1250x1000 mm	No	30 mm	allineati
EI 60 (Ve-Ho i↔o)-S 1.500 multi	Verticale/orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	>1250x1000 mm fino a 2300x850 mm	Si	30 mm	allineati
EI 120 (Ve-Ho i↔o)-S 1.500 multi	Verticale/orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	1250x1000 mm	No	50 mm	allineati
EI 120 (Ve-Ho i↔o)-S 1.500 multi	Verticale/orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	>1250x1000 mm fino a 2300x850 mm	Si	50 mm	allineati

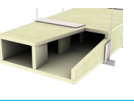
Striscia Coprigiunto	Autoportanza	Supporto attraversato Pareti (tipo, spessore e densità)	Supporto attraversato Solai (spessore e densità)	Rapporto di Classificazione	Disegno	Pagina di sistema
PROMATECT® L500 100x25 mm	10 m	parete in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc parete in cls. cellulare con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 650 kg/mc	solaio in ca. con spessore ≥ 150 mm e densità ≥ 2350 kg/mc	06-A- 315/08-A-380		78

VENTILAZIONE (EN 1366-1)

Striscia Coprigiunto	Autoportanza	Supporto attraversato Pareti (tipo, spessore e densità)	Supporto attraversato Solai (spessore e densità)	Rapporto di Classificazione	Disegno	Pagina di sistema
PROMATECT® H 100x20 mm	n.a.	pareti in c.a.	non applicabile	AT-15- 3550/2016 ITB		52

PROMATECT® H 100x10 mm	non applicabile	pareti solide spessore 80 mm, pareti cartongesso EI 60 spessore totale 100 mm .	non applicabile	1633/1/20/ R154NZP/ENG		54-55
PROMATECT® H 100x10 mm	6 m	non applicabile	solaio solido - 100 mm	1633/1/20/ R154NZP/ENG		54-55
PROMATECT® H 100x10 mm	non applicabile	pareti solide spessore 120 mm, pareti cartongesso EI 120 spessore totale 125 mm	non applicabile	1633/1/20/ R154NZP/ENG		54-55
PROMATECT® H 100x10 mm	6 m	non applicabile	solaio solido - 150 mm	1633/1/20/ R154NZP/ENG		54-55

PROMATECT®H 100x10 mm PROMATECT® L500 100x30 mm	6 m	pareti solide spessore 80 mm, pareti cartongesso EI 60 spessore totale 100 mm .	solaio solido - 100 mm	2623/1/21/ Z00NZP/ENG 1633/1/20/ R154NZP/ENG		42-45
PROMATECT® H 100x20 mm PROMATECT® L500 100x30 mm	6 m	pareti solide spessore 80 mm, pareti cartongesso EI 60 spessore totale 100 mm .	solaio solido - 100 mm	2623/1/21/ Z00NZP/ENG 1633/1/20/ R154NZP/ENG		46-50
PROMATECT® H 100x10 mm PROMATECT® L500 100x50 mm	6 m	pareti solide spessore 120 mm, pareti cartongesso EI 120 spessore totale 125 mm	solaio solido - 150 mm	2623/1/21/ Z00NZP/ENG 1633/1/20/ R154NZP/ENG		42-45
PROMATECT® H 100x20 mm PROMATECT® L500 100x50 mm	6 m	pareti solide spessore 120 mm, pareti cartongesso EI 120 spessore totale 125 mm	solaio solido - 150 mm	2623/1/21/ Z00NZP/ENG 1633/1/20/ R154NZP/ENG		46-50

Striscia Coprigiunto	Autoportanza	Supporto attraversato Pareti (tipo, spessore e densità)	Supporto attraversato Solai (spessore e densità)	Rapporto di Classificazione	Disegno	Pagina di sistema
PROMATECT® H 100x10 mm PROMATECT® L500 100x30 mm	6 m	pareti solide spessore 80 mm, pareti cartongesso EI 60 spessore totale 100 mm .	solaio solido - 100 mm	2623/2/21/ Z00NZP/ENG 1633/2/20/ R154NZP/ENG		64-68
PROMATECT® H 100x10 mm PROMATECT® L500 100x30 mm	6 m	pareti solide spessore 80 mm, pareti cartongesso EI 60 spessore totale 100 mm .	solaio solido - 100 mm	2623/2/21/ Z00NZP/ENG 1633/2/20/ R154NZP/ENG		46-50
PROMATECT® H 100x10 mm PROMATECT® L500 100x50 mm	6 m	pareti solide spessore 120 mm, pareti cartongesso EI 120 spessore totale 125 mm	solaio solido - 150 mm	2623/2/21/ Z00NZP/ENG 1633/2/20/ R154NZP/ENG		64-68
PROMATECT® H 100x20 mm PROMATECT® L500 100x50 mm	6 m	pareti solide spessore 120 mm, pareti cartongesso EI 120 spessore totale 125 mm	solaio solido - 150 mm	2623/2/21/ Z00NZP/ENG 1633/2/20/ R154NZP/ENG		46-50

IV- CONDOTTE PROMADUCT DI EVACUAZIONE FORZATA FUMO E CALORE MULTI/MONO-COMPARTO (EN 1366-8/9)

2- APPLICAZIONI SPECIALI: CONDOTTE PROMADUCT®-500 SU TRE LATI DI VENTILAZIONE ED EVACUAZIONE FUMI E CALORE MULTI-COMPARTO

Classificazione	Orientamento	Depressione	Fuoco	Dim. interne massime	Rinforzi Interni	PROMATECT®-L500 Spessore	Giunti
EI 120 (Ho i↔o)-S 1.500 multi	Orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	1250x1000 mm	No	50 mm	allineati
EI 120 (Ho i↔o)-S 1.500 multi	Orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	>1250x1000 mm fino a 2300x850 mm	Si	50 mm	allineati
EI 120 (Ve i↔o)-S 1.500 multi	Verticale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	1250x1000 mm	No	40 mm	allineati
EI 120 (Ho i↔o)-S 1.500 multi	Verticale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	>1250x1000 mm fino a 2300x850 mm	Si	40 mm	allineati
EI 60 (Ve i↔o)-S 1.500 multi	Verticale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	1250x1000 mm	No	30 mm	allineati
EI 60 (Ve i↔o)-S 1.500 multi	Verticale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	>1250x1000 mm fino a 2300x850 mm	Si	30 mm	allineati

2.1 APPLICAZIONE SPECIALE: RIQUALIFICAZIONE VANI TECNICI IN MURATURA E/O IN C.A.

EI 120 (Ve i↔o)-S 1.500 multi	Verticale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	-	No	20 mm	allineati
-------------------------------	-----------	----------	--	---	----	-------	-----------

3- CONDOTTE PROMADUCT-E600 SU 4 LATI DI EVACUAZIONE FORZATA FUMO E CALORE MONO-COMPARTO

E600 120 (ho i↔o)-S 1500 Single	Orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	2460x1000 mm	Si	20 mm	allineati
---------------------------------	-------------	----------	--	--------------	----	-------	-----------

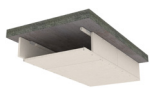
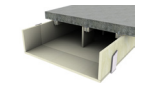
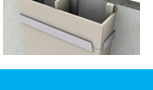
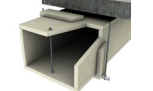
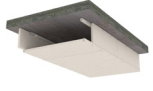
3.1- APPLICAZIONE SPECIALE: CONDOTTE AUTOPORTANTI SU 3 LATI DI EVACUAZIONE FORZATA FUMO E CALORE MONO-COMPARTO

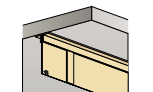
E600 120 (ho i↔o)-S 1500 Single	Orizzontale	1.500 Pa	esterno/ interno (condotta tipo C)	2460x1000 mm	Si	20 mm	allineati
---------------------------------	-------------	----------	--	--------------	----	-------	-----------

V- BARRIERE RIGIDE AL FUMO

1- APPLICAZIONI SPECIALI: CONDOTTE PROMADUCT®-500 SU TRE LATI DI VENTILAZIONE ED EVACUAZIONE FUMI E CALORE MULTI-COMPARTO

Classificazione	Orientamento	Depressione	Fuoco	Altezza massima	Rinforzi Interni	PROMATECT®-H Spessore	Giunti
DH 180	verticale	n.a.	bilaterale	3 m	n.a.	6 mm	na.

Striscia Coprigiunto	Autoportanza	Supporto attraversato Pareti (tipo, spessore e densità)	Supporto attraversato Solai (spessore e densità)	Rapporto di Classificazione	Disegno	Pagina di sistema
PROMATECT® H 100x20 mm PROMATECT® L500 100x50 mm	non applicabile	pareti solide spessore 120 mm, pareti cartongesso EI 120 spes- sore totale 125 mm	non applicabile	vent. 1633/1/16/ R78NZP/e estrazione 1633/2/16/R78NZP/e		56
PROMATECT® H 100x20 mm PROMATECT® L500 100x50 mm	non applicabile	pareti solide spessore 120 mm, pareti cartongesso EI 120 spes- sore totale 125 mm	non applicabile	vent. 1633/1/16/ R78NZP/e estrazione 1633/2/16/R78NZP/e		57
PROMATECT® H 100x20 mm PROMATECT® L500 100x40 mm	5 m	non applicabile	solaio solido e alleggerito - 150 mm	Vent. 1633/2/18/ R125NZP/e estrazione 1633/4/18/R125N- ZP/e		59
PROMATECT H 100x20 mm PROMATECT® L500 100x40 mm	5 m	non applicabile	solaio solido e alleggerito - 150 mm	Vent. 1633/2/18/ R125NZP/e estrazione 1633/4/18/R125N- ZP/e		60
PROMATECT® H 100x10 mm PROMATECT® L500 100x30 mm	5 m	non applicabile	solaio solido e alleggerito - 150 mm	Vent. 1633/1/18/ R125NZP/e estrazione 1633/3/18/R125N- ZP/e		59
PROMATECT® H 100x10 mm PROMATECT® L500 100x30 mm	5 m	non applicabile	solaio solido e alleggerito - 150 mm	Vent. 1633/1/18/ R125NZP/e estrazione 1633/3/18/R125N- ZP/e		60
PROMATECT® L500 20 mm	-	non applicabile	150 mm - 500 kg/mc	1917/17/Z00NZP		53
PROMATECT® L500 100x20 mm	non applicabile	parete in blocchi di calcestruzzo alleggerito spessore 125 mm e densità 613 kg/mc	non applicabile	17240B		64
PROMATECT® L500 100x20 mm	non applicabile	parete in blocchi di calcestruzzo alleggerito spessore 125 mm e densità 613 kg/mc	non applicabile	1633/15/R67NP		67

Striscia Coprigiunto	Autoportanza	Supporto attraversato Pareti (tipo, spessore e densità)	Supporto attraversato Solai (spessore e densità)	Rapporto di Classificazione	Disegno	Pagina di sistema
PROMATECT® H 100x10 mm PROMATECT® H 100x20 mm	n.a.	n.a.	n.a.	PK4-03-08-901-C-2		93



COMBI-PROMADUCT®

**La prima soluzione dual purpose
per sistemi HVAC ed estrazione
forzata multi comparto**



Comportamento del flusso e rugosità

COMBI-PROMADUCT® è la soluzione sviluppata per risparmiare costi energetici e spazio, unendo i sistemi HVAC e di estrazione forzata del fumo e del calore multi comparto, potendosi basare su verifiche rigorose di igiene e pulizia, test su scala reale di fluidodinamica, di classi di tenuta e di convalida della modellazione FEM con relative linee guida per la verifica del tuo progetto.

Nella tecnologia di ventilazione e condizionamento dell'aria, l'aria o il fumo sono guidati dai ventilatori. Quando si seleziona un ventilatore, è necessario considerare numerose caratteristiche, proprietà e criteri. Il flusso volumetrico richiesto V deve essere adattato ai parametri dell'edificio e dell'utilizzo, poiché questi svolgono un ruolo essenziale nel funzionamento e nel costo del sistema di ventilazione e condizionamento dell'aria.

Perdite di carico nei sistemi di ventilazione

La perdita di **pressione totale** Δp deriva principalmente dall'attrito della condotta, dalle parti speciali, dalle attrezzature e dagli impianti:

$$\Delta p_{total} = \frac{\lambda * L_{total} * \rho * v^2}{d_i * 2} + \frac{\zeta_{total} * \rho * v^2}{2}$$

• **λ = coefficiente di attrito** (le condotte in lamiera, zincata circa 0,015-0,02), stessa ipotesi per le condotte PROMADUCT®, poiché la rugosità del pannello è identica alla lamiera zincata, le sezioni di condotta resistenti al fuoco PROMADUCT® hanno una superficie molto liscia e rettificata sul lato conduttore d'aria e hanno persino vantaggi aerodinamici a causa di incoronamenti non necessari (lamiera).

• **D_g = diametro equivalente** (diametro idraulico), l'equivalenza non si riferisce alla sezione trasversale, ma alla resistenza all'attrito.

• **ρ = densità dell'aria** (kg/m^3), a $20^\circ\text{C} \approx 1,2 \text{ kg/m}^3$

• **v = velocità del flusso** nel sistema di condotte in m/s, la velocità appare con v^2 nel calcolo della perdita di pressione alla potenza 2. ed è quindi di grande importanza dal punto di vista energetico

• **Perdite di carico localizzate:** il coefficiente di resistenza ζ (ZETA) è un parametro della forma e del design delle possibili resistenze individuali

$$Z = \sum \zeta \times \rho / 2 \times v^2 \text{ in Pa}$$

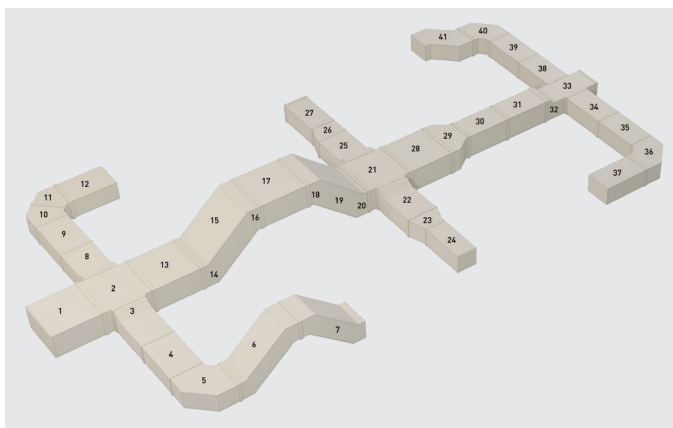


Diagramma schematico: posizioni dei punti di misura della pressione su Sistema Promaduct®



Forma tecnicamente ideale del flusso (diametro comparabile)



Un po' peggio in termini di flusso, ma localmente migliore adattamento

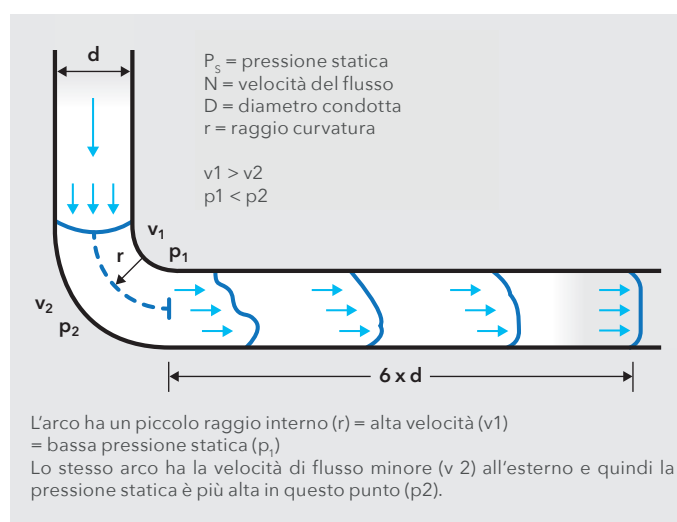


Il miglior adattamento possibile alla struttura dell'edificio, ma più piatto è un condotto, maggiori sono le perdite di attrito. Con un rapporto di 5:1, ad esempio, l'attrito della condotta aumenta di circa il 40% rispetto ad una condotta quadrata. Gli adattamenti sul cantiere devono sempre essere effettuati in conformità con il calcolo del sistema delle condotte di progetto.

Oltre alla velocità del flusso, i valori ZETA di curve, salti di quota, diramazioni, serrande tagliafuoco, ecc. influenzano il calcolo dei sistemi di condotte. I valori di perdita di pressione determinati in letteratura sono contemplati in molti programmi di calcolo per condotte di ventilazione in acciaio.

Determinazione dei valori calcolati durante le prove

Nel 2021, Promat ha nuovamente analizzato e specificato le perdite di carico nei sistemi di condotte con il supporto di I.F.I. Instituts für Industrieaerodynamik GmbH. I valori determinati sono stati confrontati con i dati in letteratura. I valori della letteratura sono solitamente determinati con afflussi e deflussi uniformi. Il sistema di condotte illustrato e studiato mostra la complessità e l'influenza reciproca delle parti sagomate nella pratica.



Il profilo del flusso viene ripristinato dopo una media di circa 6 volte il diametro della condotta ed è presente un flusso omogeneo.

Le misurazioni condotte confermano che il modello di flusso in un sistema di condotte strettamente ramificato è molto complesso:

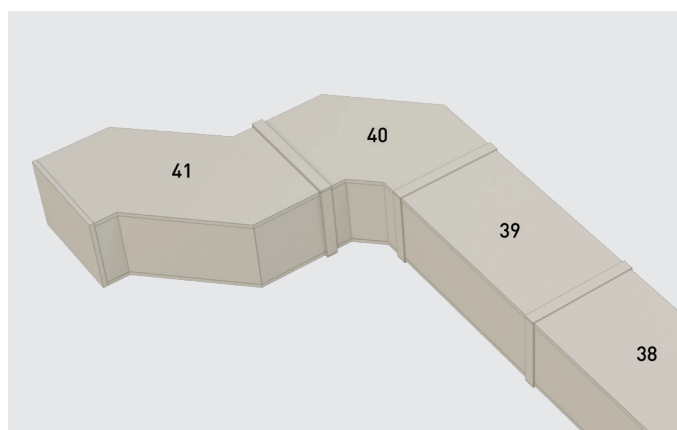


Diagramma schematico: disposizione di sezioni geometricamente diverse nel sistema di condotte

Il coefficiente di perdita di pressione ζ viene calcolato secondo la seguente formula

$$\zeta = \frac{\Delta p}{\frac{\rho}{2} v^2}$$

• Δp = Pressione differenziale tra l'inizio e la fine di ogni sezione

• v = Velocità di entrata all'inizio della sezione

Numero di sezione	Coefficiente di perdita di pressione ζ [l] calcolato dai dati sperimentali	Coefficiente di perdita di pressione ζ [l] Dati in letteratura
Sezione 36	0.51	0.40
Sezione 34-30	1.58	0.35
Sezione 41-38	1.26	1.36
Sezione 38-30	1.43	1.35
Sezione 30-12	0.41	0.9
Sezione 23	0.46	0.38
Sezione 26	0.42	0.15
Sezione 25-13	1.04	1.6
Sezione 7-3	1.62	1.8
Sezione 3-1	0.83	1.16
Sezione 12-8	0.56	0.38
Sezione 8-1	1.03	1.16

Tabella: Confronto tra valori sperimentali e letteratura

Conclusioni sull'applicazione delle condotte di ventilazione PROMADUCT®-500

Quando si progetta e si costruisce un sistema di condotte, i progettisti dipendono dai dati e dalle informazioni in letteratura per determinare le perdite di pressione del sistema di condotte. In sintesi, l'attuale rapporto I.F.I. conferma: Le perdite per attrito delle parti sagomate in acciaio e delle sezioni di condotta resistenti al fuoco PROMADUCT®-500 sono identiche e comparabili nei sistemi di condotte complessi.

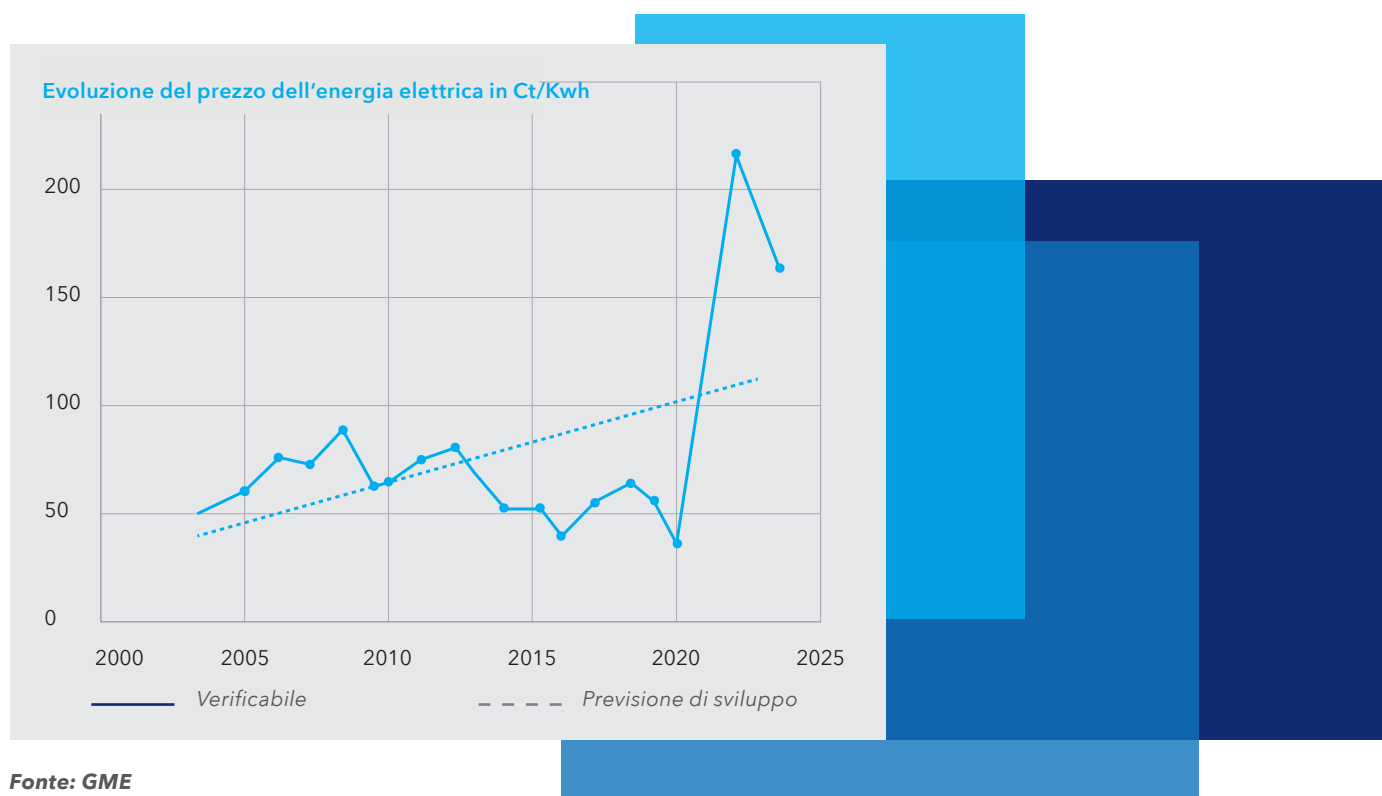
Note progettuali ed applicative

Risparmio energetico, sostenibilità e classi di tenuta

La ventilazione deve essere funzionale, adattata alle esigenze ed economica. Naturalmente, l'economicità riguarda l'investimento, ma oggi vengono sempre più considerati anche i costi operativi sull'intero ciclo di vita di un sistema. Il processo di progettazione deve essere coordinato tra i progettisti specializzati, i costruttori e gli operatori coinvolti.

Quando si considera l'energia, il calcolo del sistema di condotte fornisce informazioni per il dimensionamento del ventilatore ed è quindi anche un parametro del fabbisogno energetico necessario. L'attuale aumento dei prezzi

dell'energia dovrebbe essere un'opportunità per l'operatore e il cliente di comunicare con il progettista specializzato in merito alla scelta di una soluzione globale economica per la ventilazione e l'estrazione dei fumi nell'edificio.



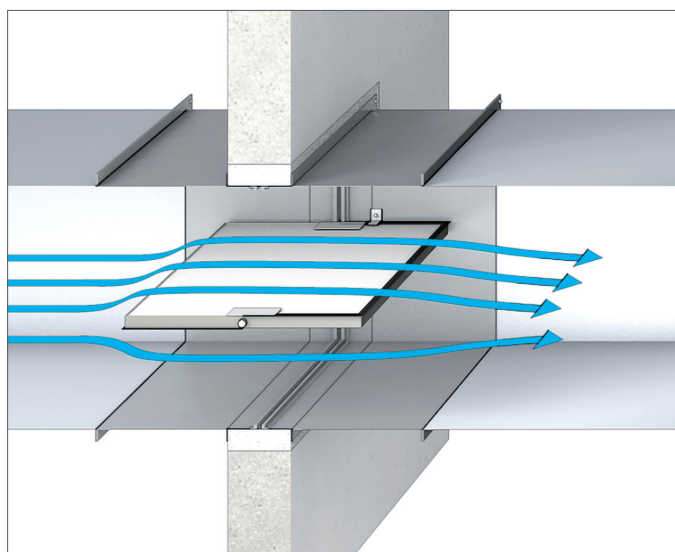
Proprietà del flusso come fattore chiave

Il fabbisogno energetico di un sistema di ventilazione è determinato principalmente dalla velocità del flusso e dalla resistenza del flusso. La velocità di ricambio dell'aria richiesta e la velocità dell'aria, preferibilmente ≤ 5 m/s, definiscono la sezione trasversale della condotta.

I canali di ventilazione normalmente utilizzati in lamiera d'acciaio non hanno resistenza al fuoco e devono essere dotati di rivestimenti resistenti al fuoco in aree con requisiti di protezione antincendio.

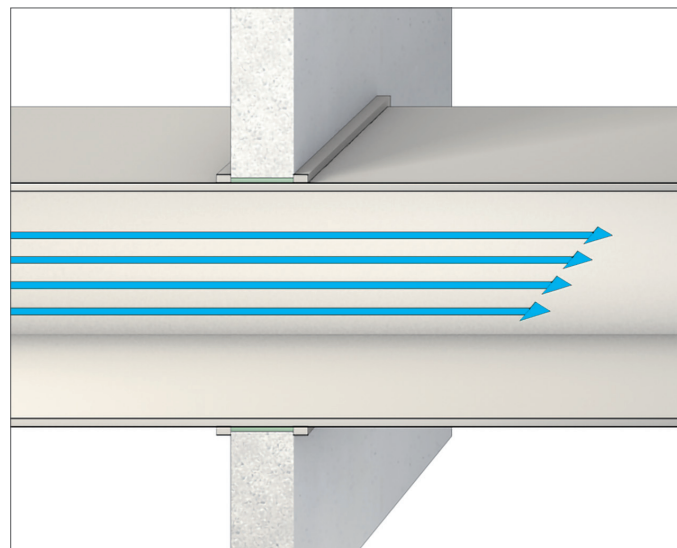
Alternativamente o in aggiunta a tale rivestimento resistente al fuoco, i sistemi di ventilazione sono dotati di serrande tagliafuoco che sigillano i compartimenti antincendio.

In tali soluzioni, un flusso uniforme e omogeneo è possibile solo in misura limitata e può comportare una perdita di pressione fino a 5 Pa per unità. È quindi necessario un aumento della pressione esterna del ventilatore, che porta a costi energetici più elevati durante il ciclo di vita dell'edificio.



Condotta di ventilazione autoportante PROMADUCT® Un design particolarmente economico delle condotte resistenti al fuoco sono le condotte di ventilazione autoportanti PROMADUCT®-500, in lastre realizzate in sito o preassemblate, resistenti al fuoco come sezione trasversale conduttiva dell'aria.

I pezzi sagomati con buone caratteristiche di flusso e sezioni trasversali ampie e libere consentono un flusso volumetrico a bassa resistenza.



Passaggio a parete di una condotta di ventilazione PROMADUCT®-500 senza parte incorporata

L'applicazione delle condotte di ventilazione autoportanti PROMADUCT®-500 ha per l'installazione ed il funzionamento numerosi vantaggi per i sistemi di ventilazione:

- Elevata flessibilità durante il montaggio
- Nessun compensatore, azionamento per serrande, unità di controllo, cavi speciali o aperture di ispezione, ad esempio in controsoffitti, ecc.
- nessun isolamento aggiuntivo richiesto in condizioni normali (punto di rugiada)
- Nessun costo ricorrente di ispezione e ispezione
- Riduzione dei costi energetici correnti

Lamiera d'acciaio rispetto alle condotte di ventilazione PROMADUCT® senza costi aggiuntivi nascosti

Condotta di ventilazione

Sistema di condotte:

50 m come fila di piani, 1000 x 500mm, 4 piani, 12 curve a 90°, 8 sigillature

Costi di follow-up:

Manutenzione 2 x p.a., ispezione 1 x p.a.

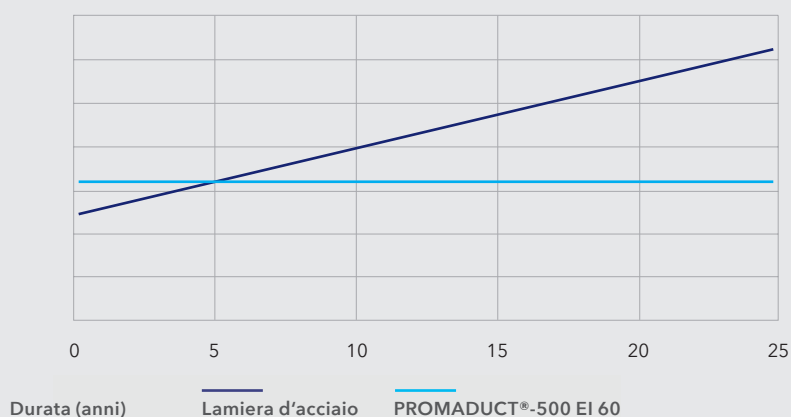
Costi nascosti:

Analisi energetica a 4 m/s, >7200 m³/h, costi aggiuntivi di energia di 0,5 kWh in caso di funzionamento 24/7 (ipotesi) o 35.040 kWh in 20 anni, 0,50 €/kWh, 8 sigillature per cavi

Ispezioni ricorrenti per controllo:

Le serrande tagliafuoco nei sistemi di ventilazione sono importanti attrezzature antincendio che devono essere controllate prima della messa in servizio iniziale e su base regolare. Le serrande tagliafuoco nei sistemi di ventilazione devono essere controllate e certificate prima della prima messa in servizio e secondo le indicazioni del produttore.

Costi In Euro



Ottimizzazione dei costi attraverso moderni metodi

I costi di pianificazione di un investimento sono di grande importanza durante la progettazione di edifici moderni. Per la progettazione delle condotte di ventilazione PROMADUCT®-500, la serie BIM potrà essere utilizzata per la rappresentazione 3D, compresi i collision checks. Si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.

La modellazione BIM consente l'integrazione di **costi, pianificazione e progettazione in un modello 3D**. Il ruolo di questa modalità è quello di prevedere il flusso finanziario per un progetto e quindi renderà anche i costi di follow-up dei vari sistemi trasparenti e comparabili con altri sistemi.

Qualità e tenuta dell'aria interna

Le condotte di ventilazione PROMADUCT®-500 possono essere utilizzate come condotte dell'aria di alimentazione secondo VDI 6022, foglio 1. Questa linea guida descrive i requisiti igienici per i sistemi di ventilazione e la valutazione della qualità dell'aria interna.

Ad esempio, le cosiddette classi di pulizia con la differenziazione "medio e alto" sono prescritte per i componenti dei sistemi ed allo stesso tempo vengono raccomandate alcune classi di tenuta per tutte le condotte.

Per la maggior parte degli edifici con sale comuni, come edifici residenziali e amministrativi, scuole, teatri, ecc. è applicabile la precedente classe di tenuta C. Le condotte di ventilazione autoportanti PROMADUCT®-500 soddisfano questo requisito con le normali pressioni di esercizio e l'elevata qualità di installazione.

Tabella 1: Estratto da VDI 6022

Classe di pulizia	Classe di tenuta consigliata	Esempi tipici di camere fornito con condotti d'aria di questo tipo
Medio	C	Uffici, alberghi, ristoranti, scuole, teatri, edifici residenziali, centri commerciali, impianti sportivi, aree generali negli ospedali e aree di lavoro generali nell'industria
Alto	D	Laboratori, aree di trattamento negli ospedali, altre stanze con requisiti di qualità dell'aria aumentati

¹⁾ Classe di tenuta consigliata secondo DIN EN 12237 per condotte tonde e DIN EN 1507 per condotte quadrate

Nuove classi di tenuta all'aria secondo DIN EN 1507

Anche la legge sull'energia degli edifici (GEG) o norme come la norma DIN EN 16798 prestano maggiore attenzione alle reti di condotte dei sistemi di ventilazione nella valutazione dell'efficienza energetica degli edifici. Le perdite delle condotte significano un maggiore consumo di energia ed una minore economicità di un edificio. È necessario evitare perdite. Ricerche condotte in Germania ed in Europa dimostrano che le condotte standard molto spesso non raggiungono la classe di tenuta definita ATC 3.

Con la responsabilità di aumentare il risparmio energetico, l'attenzione si concentra in particolare sulla classe di tenuta ATC 3 (precedentemente classe C).

Riferimento: Se la classe di tenuta è sconosciuta, 2,5 x A (ATC 6) viene utilizzato come base per i calcoli energetici.

Fonte: DIN EN 16798-3 (DIN 13779)

Classe di tenuta all'aria		Limite di perdita d'aria f max.	Perdita circa %
Nuova	Vecchia	(in m³/s/m²)	
ATC 7			ATC 7 = 15-40 %
ATC 6	2,5 x A	$0,0675 \cdot \frac{p}{p_t^{0,65}} \cdot 10^{-3}$	ATC 6 = 15 %
ATC 5	A	$0,027 \cdot \frac{p}{p_t^{0,65}} \cdot 10^{-3}$	ATC 5 = 6 %
ATC 4	B	$0,009 \cdot \frac{p}{p_t^{0,65}} \cdot 10^{-3}$	ATC 4 = 2 %
ATC 3	C	$0,003 \cdot \frac{p}{p_t^{0,65}} \cdot 10^{-3}$	ATC 3 = 0,22 %
ATC 2	D	$0,001 \cdot \frac{p}{p_t^{0,65}} \cdot 10^{-3}$	
ATC 1		$0,0003 \cdot \frac{p}{p_t^{0,65}} \cdot 10^{-3}$	

Qualità nella produzione delle condotte PROMADUCT®-500

I moderni e di alta qualità sistemi di taglio per pannelli resistenti al fuoco PROMATECT® sono un prerequisito per una bassa perdita d'aria delle condotte finite. Inoltre, le condotte sono assemblate professionalmente con un attento e rapido incollaggio delle superfici di contatto con adesivo Promat® K84.

Per qualsiasi tipo di condotta di ventilazione, siano essi realizzati con pannelli resistenti al fuoco o anche in lamiera d'acciaio, può accadere in determinate condizioni di cantiere che le classi di tenuta definite non vengano raggiunte.

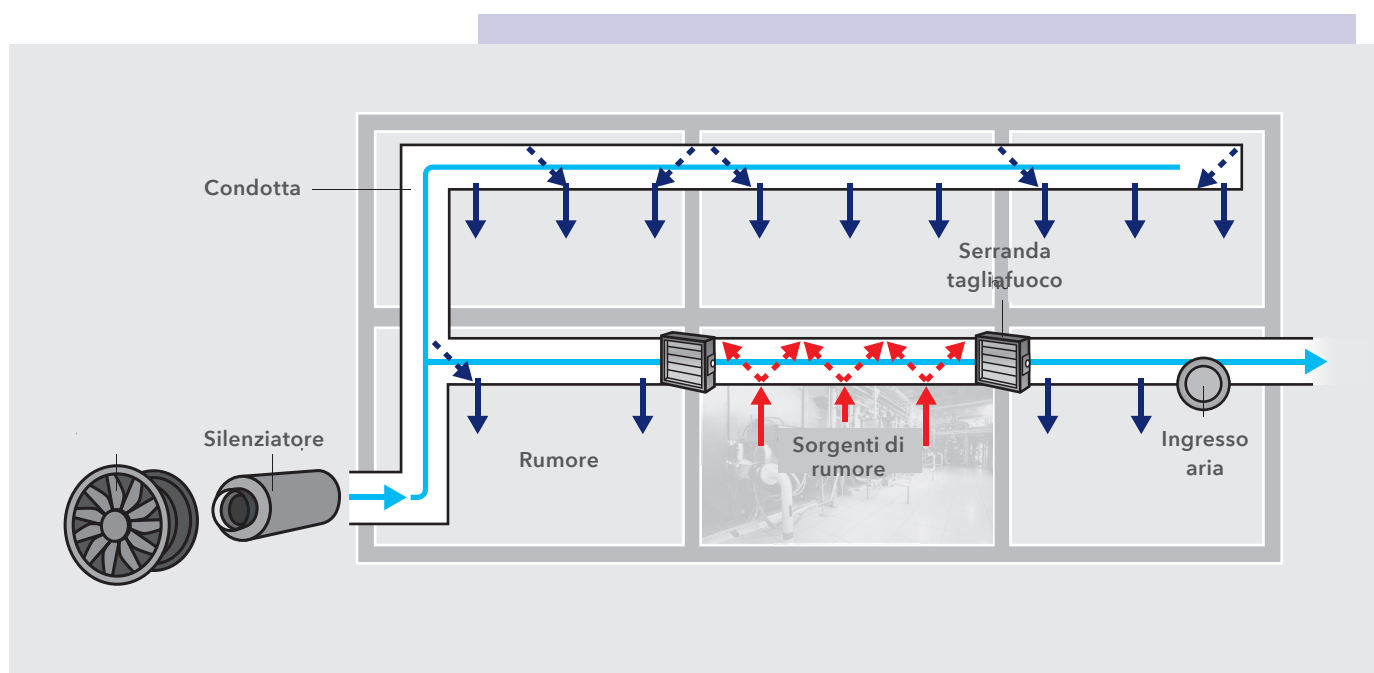
In questi casi, o anche nel caso di requisiti eccezionalmente elevati, un sistema moderno offre la possibilità di sigillare in modo economico reti di condotte esistenti e anche di nuova installazione.

Sistema combinato PROMADUCT per esigenze diverse

Oltre alle diverse opzioni di applicazione ed esecuzione, le linee di ventilazione autoportanti PROMADUCT®-500 offrono un ulteriore vantaggio: il principio di costruzione e la tecnologia di giunzione sono identici alle condotte di estrazione fumo resistenti al fuoco. Se le condizioni strutturali e i parametri prestazionali specifici lo consentono, la combinazione salvaspazio di ventilazione e sistema di estrazione dei fumi in singoli casi è possibile non solo in termini di protezione antincendio, ma anche economicamente raccomandata.

Trasmissione del suono attraverso le condotte di ventilazione

I sistemi che distribuiscono o rimuovono i media necessari negli edifici secondo la progettazione possono naturalmente causare effetti indesiderati. Nel caso dei sistemi di ventilazione, l'aria trasportata stessa genera rumore, ma il rumore potrebbe anche diffondersi in modo incontrollabile da una stanza all'altra o da un'unità all'altra attraverso il sistema di canali. Le proprietà specifiche dei canali di ventilazione e il modo in cui sono assemblati sono di grande importanza per evitare o ridurre al massimo tali effetti collaterali.



Una sorgente sonora che genera rumore all'interno di una condotta di ventilazione

Il suono può essere trasmesso attraverso le condotte di ventilazione a causa di molti fattori. Ad esempio, perché ci sono varie possibilità di sorgenti sonore e le condotte collegano un gran numero di aree in un edificio. Lo stesso vale per le condotte di ventilazione PROMADUCT®-500, che sono indicate come condotte autoportanti per i requisiti di protezione antincendio.

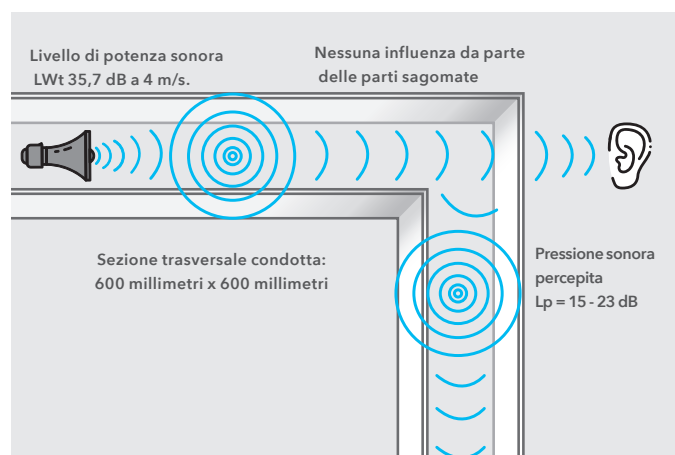
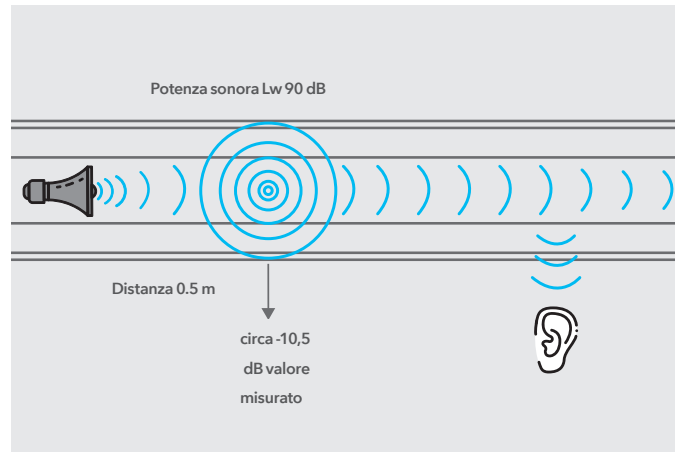
A questo punto si dovrebbe prevedere che il rumore non verrà trasmesso attraverso le prese d'aria a lama del ventilatore nella condotta. La frequenza naturale o la rigidità dei pannelli antincendio PROMATECT®-L500 con uno spessore testato di 35 mm non consente al pannello o alla parete della condotta di ventilazione di vibrare a causa di questo movimento "pulsante".

Propagazione del suono all'interno della condotta

Tuttavia, ad esempio, i rumori vorticosi causati da movimenti d'aria turbolenti o dal cosiddetto suono rotatorio (prodotto della velocità e del numero di pale del ventilatore) vengono trasmessi attraverso la condotta di ventilazione. Tutti gli esempi riportati di seguito si riferiscono ai test di rumorosità con condotte di ventilazione PROMATECT® autoportanti resistenti al fuoco. Sono stati eseguiti in diversi laboratori di prova e sono stati impostati in modo pratico da varie squadre di assemblaggio.



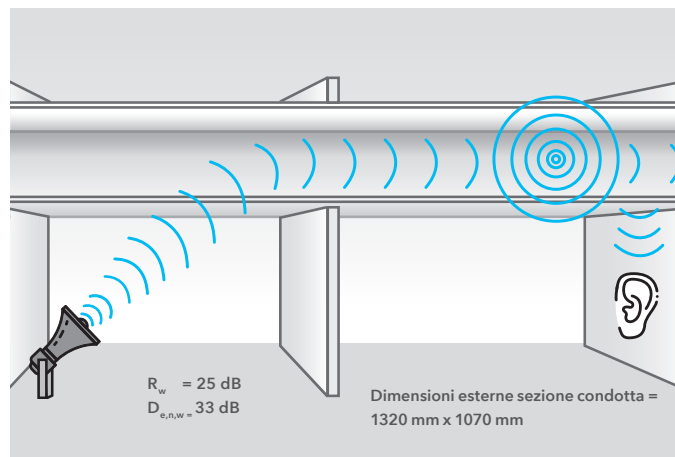
A seconda della potenza sonora generata nella condotta e della posizione del ricevitore, il rumore all'esterno della condotta viene percepito in modo diverso.



Durante il test, è stato generato un rumore con un livello sonoro simile a un motore diesel o ad una smerigliatrice manuale. All'esterno della condotta, ad una distanza non superiore a 50 cm, il valore misurato è inferiore di 10 dB. Una parte formata è insignificante in questo caso. Non viene registrato o misurato né lo smorzamento né l'amplificazione della pressione sonora.

Trasmissione del suono alle aree adiacenti

Quando il suono viene trasmesso alle aree vicine, la dimensione della condotta, l'area e la solidità del componente attraversato influenzano la percezione.



Trasmissione del suono attraverso condotte di ventilazione: Condotta con sorgente sonora esterna alla condotta

Se la sezione trasversale della condotta di ventilazione è grande rispetto alla superficie della parete, anche la trasmissione del suono è maggiore. Il valore misurato R_w si riferisce ai campioni di prova effettivamente valutati durante la prova del suono.

Il valore $D_{e,n,w}$ è determinato da questo risultato. L'acustico può utilizzare questo valore per determinare eventuali combinazioni (sezione trasversale della condotta alla superficie della parete). Queste misurazioni sono state eseguite anche per gli attraversamenti del soffitto.

I test acustici con le diverse configurazioni di prova e requisiti confermano che le condotte di ventilazione autoportanti realizzate con pannelli resistenti al fuoco PROMATECT® hanno ottime proprietà isolanti e di smorzamento per quanto riguarda la trasmissione del rumore in una rete di condotte.

Note progettuali ed applicative

Igiene e pulizia

I requisiti igienici per i sistemi di ventilazione dovrebbero garantire sempre la massima qualità possibile dell'aria interna. Germi pericolosi, i batteri possono rappresentare un grave rischio per la salute degli utenti degli edifici, soprattutto se sono accumulati nell'aria di alimentazione. Oltre a tutti gli altri componenti in questo settore, viene quindi prestata particolare attenzione alle proprietà, alla durata e alla facilità di manutenzione delle condotte dell'aria di alimentazione.

Alcuni documenti fanno riferimento ad una valutazione delle condotte di ventilazione secondo la norma DIN 1946-6. Tuttavia, questa norma si applica solo alla ventilazione degli edifici residenziali (requisiti generali - requisiti per la progettazione, la realizzazione, la messa in servizio e la consegna, nonché la manutenzione).

D'altra parte, VDI 6022 (tecnologia dell'aria interna, qualità dell'aria interna) viene considerata per le aree comuni. Secondo questa linea guida, queste sono ambienti nei quali le persone soggiornano per un periodo di tempo più lungo. Questi includono luoghi di lavoro, spazi abitativi, sale riunioni, impianti sportivi, centri di vendita, ecc. Quindi, tutti ambienti nei quali sono presenti persone.

VDI 6022

VDI 6022 è una linea guida del Vereins Deutscher Ingenieure e.V ed è considerata una regola riconosciuta della tecnologia. Consiste di diverse parti, i cosiddetti "fogli". Nella maggior parte dei casi il foglio 1 è citato in quanto si riferisce all'igiene nei componenti di ventilazione, ma si riferisce anche alla progettazione, alla fabbricazione, alla manutenzione, al funzionamento e al controllo/ispezione dell'igiene in generale. Le condotte di ventilazione sono elencate nel foglio 1 della VDI 6022, sezioni da 6 a 8. Le sezioni da 1 a 5 includono "Informazioni generali" e "Terminologia".

Alcuni requisiti non si applicano alle condotte di ventilazione realizzate con pannelli resistenti al fuoco, in quanto non vengono forniti prefabbricati. I singoli componenti di un sistema di condizionamento e ventilazione hanno maggiori probabilità di essere interessati, come ad esempio ventilatori, filtri, ecc. Di seguito vengono descritti i requisiti direttamente correlati alle condotte di ventilazione.

VDI 6022, foglio 1, sezione 6.1.1

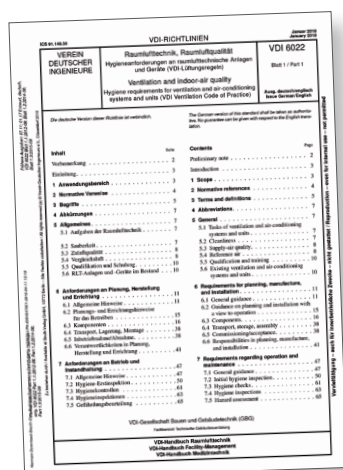
Questa sezione descrive i requisiti che il progettista deve osservare, e che in parte si riferiscono anche alle nostre condotte di ventilazione PROMADUCT®-500.

I requisiti essenziali per le condotte sono i seguenti:

- revisione, ispezione
- tenuta secondo DIN EN 1507
- emissioni acustiche limitate
- nessuna emissione di sostanze pericolose per la salute (vale anche per le vernici)
- nessun odore
- nessun terreno fertile per microrganismi (muffe o funghi)
- considerazione dell'umidità all'interno del condotto (dovuta a microrganismi)
- superficie resistente all'abrasione
- pulizia e resistenza a detergenti e disinfettanti

Per verificare i requisiti igienici devono essere consultati esperti appositamente formati. Ciò vale anche per la scelta dei detergenti, poiché in linea di principio deve essere escluso un pericolo per la salute nelle operazioni successive.

Copia VDI 6022, Foglio 1:2018-01



6. Requisiti per la progettazione della produzione e dell'installazione

6.1 Generalità

6.1.1 Design

Gli intervalli di temperatura di esercizio termicamente confortevoli, umidità dell'aria ambiente e velocità dell'aria sono specificati in DIN EN ISO 7730, DIN EN 16798 e per i siti di produzione in VDI 3802. Le emissioni acustiche generate dall'impianto di climatizzazione e ventilazione non devono superare i requisiti specifici di utilizzo, tra l'altro i valori limite secondo VDI 2081 Foglio 1.

La stanza e l'aria respirabile che favorisce la salute richiedono, tra le altre cose, la progettazione e l'installazione conforme all'igiene del sistema di climatizzazione e ventilazione. Al fine di valutare se una pianificazione soddisfa i requisiti di igiene specificati in questa linea guida, una persona che svolge attività connesse all'igiene deve essere qualificata.

VDI 6022, foglio 1, sezione 6.3.10

Questa sezione descrive i requisiti specifici per le condotte di ventilazione. Si raccomanda la tenuta secondo la classe di tenuta C (o D) secondo DIN EN 1507 (= nuovo ATC 3 o ATC 2). La tabella 1 della linea guida elenca le classi di tenuta raccomandate a seconda del tipo di stanza.

Oltre alle aperture di ispezione e pulizia, si fa riferimento alla pulizia durante la produzione e lo stoccaggio in cantiere.

Nel complesso, abbastanza poco se si considera che una condotta di ventilazione è solitamente la parte più grande di un sistema di condizionamento e ventilazione in termini di volume.

Copia VDI 6022, Foglio 1:2018-01

6.3.10 Condotte dell'aria

Oltre ai requisiti generali del punto 5.2., quanto segue si applica a tutte le condotte dell'aria (comprese le condotte dell'aria sotterranee).

Le condotte devono essere progettate, fabbricate e installate in modo tale da evitare distanze inutilmente lunghe, sezioni trasversali a basso flusso e l'aggiunta involontaria di aria di scarsa qualità, e l'intero sistema di ventilazione deve essere mantenuto durante la sua vita utile in condizioni sufficientemente pulite. Per quanto riguarda la pulizia e la tenuta delle condotte dell'aria, si applicano le tabelle 1, 2 e 5 del punto 6.4.

Tabelle 1, Classi di pulizia e tenuta con esempi di applicazione tipici

Classi di pulizia	Classe di tenuta consigliata ¹⁾	Esempi tipici di ambienti serviti con condotte d'aria di questo tipo
Medio	C	Uffici, alberghi, ristoranti, scuole, teatri, edifici residenziali, centri commerciali, impianti sportivi, aree generali negli ospedali e aree di lavoro generali nell'industria
Alto	D	Laboratori, aree di trattamento negli ospedali, altre stanze con requisiti di qualità dell'aria aumentati

¹⁾ Classe di tenuta consigliata secondo DIN EN 12237 per condotte tonde e DIN EN 1507 per condotte quadrate/rettangolari

VDI 6022, foglio 1, sezione 7.7.2

Questa sezione contiene i principi delle procedure di pulizia ed è completata dalla tabella 8 con esempi di metodi di pulizia.

Per le condotte di ventilazione, la pulizia è descritta come "clean swept" ("pulito spazzato") in molti punti della linea guida.

Copia VDI 6022, Foglio 1:2018-01

7.2 Prima ispezione igienica

7.2.1 Contenuti e obiettivi della prima ispezione igienica

La prima ispezione igienica documenta il grado di conformità del sistema di condizionamento e ventilazione dell'aria testato ai requisiti di questa linea guida. Il risultato della prima ispezione igienica può essere utilizzato come componente per una valutazione dei rischi e deve essere documentato nel registro operativo dell'aria condizionata e della ventilazione.

Tabella 8, Estratto della lista di controllo per il funzionamento e la manutenzione dei sistemi e delle apparecchiature di condizionamento dell'aria e di ventilazione (seguito)

Linea	Punto	Attività	Misure, se necessario	1 Mese	2 Mesi	6 Mesi	12 Mesi	24 Mesi
9	Condotte dell'aria (cfr. punto 7.6.9)							
	9.1	Controllare le sezioni di ventilazione accessibili per verificare la presenza di danni	Riparare				X	
	9.2	Superficie interna della condotta dell'aria per la contaminazione. Controllare la corrosione e la precipitazione dell'acqua alle due fino a tre rappresentanti scambio ferroviario.	Controllare la rete dei condotti in altri punti Seleziona il requisito di pulizia per tutte le sotto-aree (visibile e invisibile)				X	

VDI 6022, foglio 1, sezione 8.5

Questa sezione spiega come determinare "clean swept"; dove e come (anche nelle condotte di ventilazione) è sufficiente una pulizia spazzata (ad esempio, pulire con un panno o spazzare con una scopa morbida). Una definizione di "spazzata pulita" può essere trovata nella sezione 3.

Copia VDI 6022, Foglio 1:2018-01

8.5 Determinazione della "clean swept" spazzata pulita

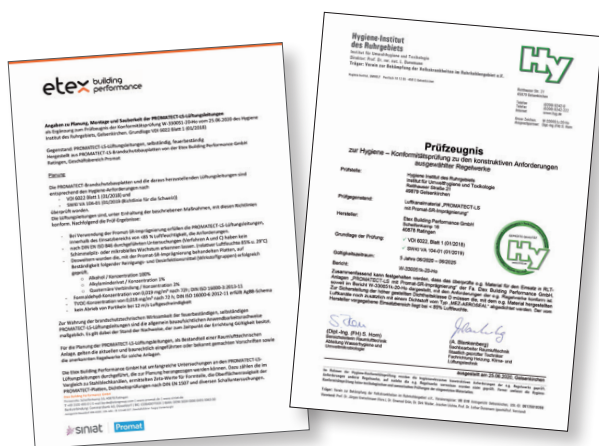
Il sistema di condizionamento dell'aria e di ventilazione pulito e spazzato pulito è definito nella sezione 3. Di norma, è sufficiente una semplice valutazione visiva. Personale qualificato conduce la valutazione visiva, almeno in conformità con la categoria A della linea guida VDI 6022 Foglio 4. I seguenti punti rappresentativi sono ispezionati nel sistema di condizionamento dell'aria e ventilazione.

Oltre all'impressione visiva, quanto segue è adatto per valutare l'esposizione alla polvere:

- Pulire con un panno
- Spazzare con scopa morbida
- Pulire il campione con palmo, con guanto

Risultati dei test e note applicative sull'igiene

Per le condotte di ventilazione PROMADUCT®-500, sono stati condotti test completi in conformità con i requisiti della VDI 6022, foglio 1, che sono confermati con un certificato di prova per il test di conformità igienico.



Inoltre, i risultati dei singoli test e ulteriori informazioni sulla progettazione, l'installazione e la pulizia sono riassunti in un documento di applicazione separato di Promat.

Si presume che il contenuto ed i requisiti di VDI 6022, foglio 1 siano di riferimento per i professionisti.

I requisiti

- **revisione, ispezione**
- **tenuta secondo DIN EN 1507**
- **emissioni acustiche limitate**

sono stati valutati in esami approfonditi presso diversi istituti. Per soddisfare la classe di tenuta D (nuova secondo DIN EN 1507:ATC 2), può essere necessario, ma anche, possibile e dimostrato che vengono utilizzati sigillanti agguintivi.

Per dimostrarlo

- **non vengono emesse sostanze pericolose**

il contenuto di TVOC (contenuto organico volatile) e il contenuto di formaldeide sono determinati in una camera di prova secondo DIN ISO 16000.

La richiesta che

- **nessun odore**

La fuoriuscita dalle condotte può essere soddisfatta solo attraverso una tenuta sufficiente (vedi sopra). Se un canale è sufficientemente denso, è esclusa anche la trasmissione degli odori.

Per i seguenti requisiti secondo VDI 6022, un rivestimento superficiale dell'interno della condotta con impregnazione Promat-SR® si è dimostrato particolarmente efficace.

I test eseguiti in conformità con le norme hanno dimostrato che i pannelli resistenti al fuoco PROMATECT®-L500 per le condotte PROMATECT®-L500 sono

- **nessun terreno fertile per i microrganismi**

A tale scopo, la crescita di muffe e batteri è stata valutata nei processi A e C secondo DIN EN ISO 846. Con un'intensità di crescita pari a 0, non è stata determinata alcuna crescita.

Sono stati inoltre condotti test in conformità alla norma DIN EN ISO 846 a 29°C e un'umidità relativa dell'85% da considerare

- **umidità**

nelle condotte di ventilazione per un uso pratico. Questo dato è determinato separatamente nel certificato per il test di conformità igienico.

Per dimostrare

- **superficie resistente all'abrasione**

per i pannelli resistenti al fuoco PROMATECT®-L500 per le condotte PROMADUCT®-500 e quindi anche per l'interno della condotta, le misurazioni vengono condotte con un flusso d'aria controllato ad una velocità di 12 m/s.

Anche se l'eliminazione dei contaminanti, comprese le specie microbiche, ha la priorità (VDI 6022, foglio 1, sezione 7.1), è comunque necessario controllare e confermare

- **pulizia e resistenza a detersivi e disinfettanti**

I detersivi appropriati (nome del gruppo di principi attivi) e la loro concentrazione sono elencati nelle suddette istruzioni per l'applicazione Promat. Applicando ulteriore Promat-Imprägnierung®, la resistenza agli agenti utilizzati può essere ulteriormente aumentata. Inoltre, le istruzioni sottolineano espressamente che tale lavoro dovrebbe essere condotto da società specializzate che devono essere appositamente formate e testate dalla VDI.

VDI 6022 contiene varie liste di controllo per l'ispezione dell'igiene generale degli impianti di condizionamento dell'aria e dei loro componenti, ad esempio, al punto 7.2.3, tabella una lista di controllo per la prima ispezione. Tale test è sempre compito di un ingegnere specializzato addestrato e certificato in conformità con VDI

Il certificato per il test di conformità igienico fornisce una prova aggiornata e completa per l'applicazione delle condotte di ventilazione autoportanti PROMADUCT®-500, che conferma la conformità ai requisiti di VDI 6022, Foglio 1.



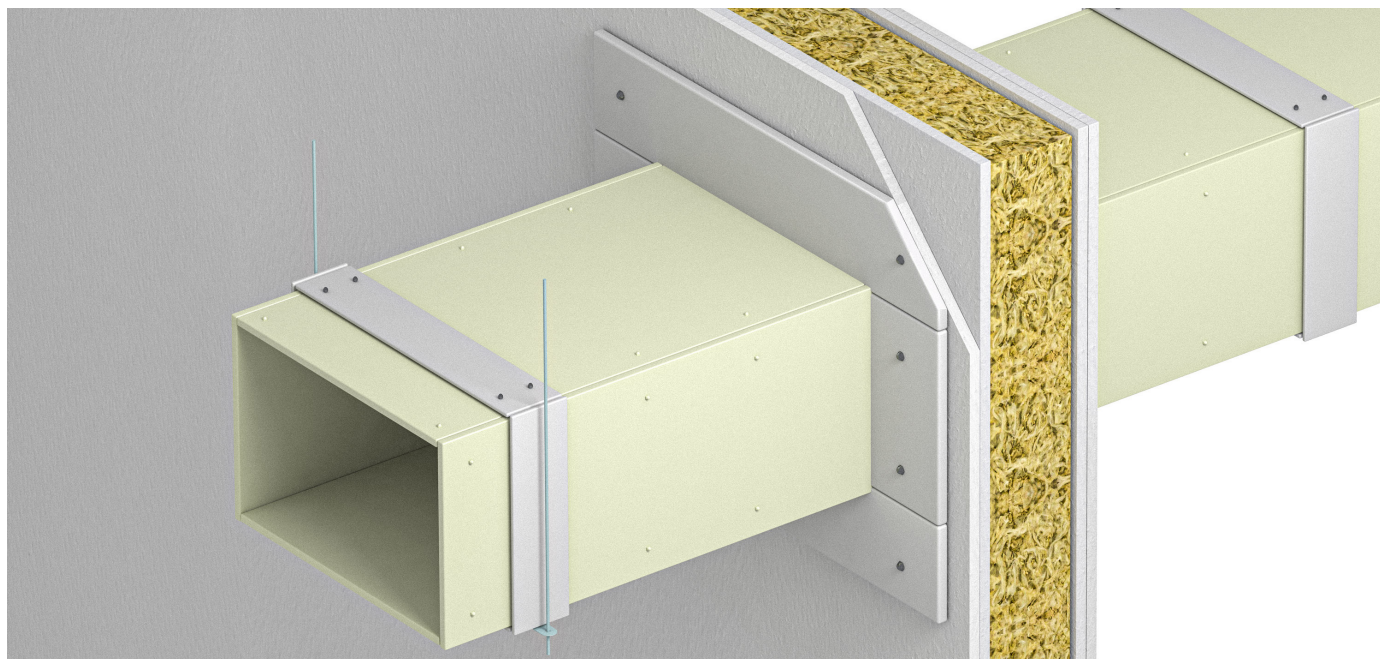
PROMADUCT®-500

Sistemi ad Alte Prestazioni, applicazioni Speciali Fuori Standard



PROMADUCT®-500

Coerente con la strategia antincendio del Codice di Prevenzione Incendi per la continuità di compartimentazione di pareti in cartongesso, blocchi di laterizio, blocchi di cemento e c.a. contro la propagazione degli effetti dell'incendio.



CONDOTTE DI VENTILAZIONE, ESTRAZIONE FUMO E ARIA CONDIZIONATA DI GRANDE DIMENSIONE ED ELEVATE PRESTAZIONI – APPLICAZIONI SPECIALI SU 2 E 3 LATI

In questa parte del manuale distinguiamo due tipi di condotte di ventilazione, climatizzazione ed estrazione fumo di grande dimensione: condotte autoportanti PROMADUCT®-500 di dimensione standard o condotte autoportanti di grandi dimensioni, sempre con lastre di PROMATECT®-500.

Siamo riusciti a testare condotte di ventilazione, aria condizionata e di estrazione fumo di grandi dimensioni e con depressioni fino -1500 Pa in grado di soddisfare le esigenze di progetto più impegnative al fine di consentire di smaltire il fumo e i gas di combustione dalle vie di evacuazione, dalle scale o altri luoghi per tutte le attività.

Nei casi in cui sia necessario realizzare condotte di estrazione fumo per singolo comparto abbiamo la possibilità di utilizzare una soluzione avente classe di resistenza al fuoco E₆₀₀ 120-S 1500 in accordo alla norma di prova EN 1366-9. Le condotte di estrazione fumo per singolo comparto possono anche essere realizzate nella

configurazione a tre lati.

I principali vantaggi del sistema PROMADUCT®-E₆₀₀-S sono:

- **Montaggio in cantiere**
- **Qualsiasi forma o variazione di forma della condotta nel luogo di installazione, che consente di evitare collisioni con altre installazioni**
- **Elementi di costruzione**
- **Breve tempo di assemblaggio**
- **Dimensioni massima fino a 2460x1000 mm**
- **Nessuna necessità di utilizzare compensatori**
- **Piena compatibilità con il sistema multi comparto e condotte multi comparto PROMADUCT®-500.**

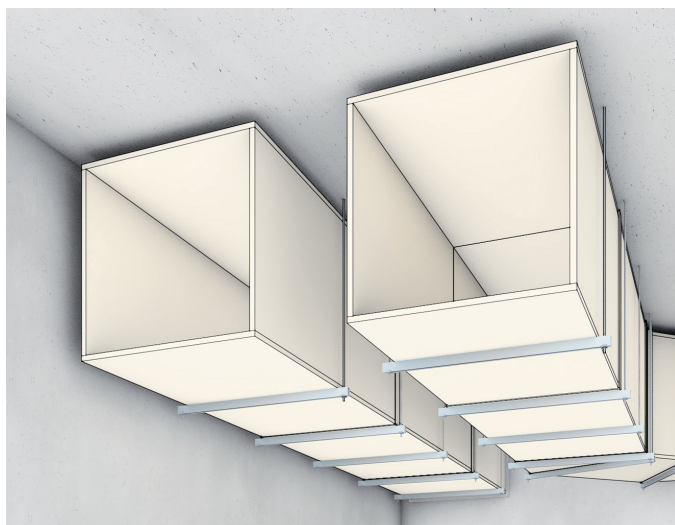
Consapevoli delle numerose problematiche di cantiere, difficilmente gestibili da parte del tecnico certificatore ai fini della certificazione di resistenza al fuoco, abbiamo svolto numerose prove al fuoco fuori dai sistemi standard su quattro lati investendo su applicazioni speciali su due

e tre lati, proprio per poter risolvere il più ampio numero di casistiche possibili. Queste prove al fuoco e/o documentazione di Laboratori di prova in accordo alle procedure di prova EN 1366-X ed EN 1363-1, forniscono conforto sperimentale al tecnico certificatore che utilizza questa base sperimentale.



Novità

EN 12101-7:2011



Proprietà

- Spessore lastra solamente 30 mm per EI 60-S
- Spessore lastra solamente 50 mm per EI 120-S
- Pressione di servizio -1500 Pa / +500 Pa
- Sezione trasversale massima fino 1250x1000 mm
- Orizzontali, diagonali e verticali
- Configurazione a quattro lati
- Struttura metallica di sospensione senza protezione

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

No. 0497-CPR-7283-2023/1

No. 0497-CPR-7282-2023/1

Coerente con la strategia antincendio del Codice di Prevenzione Incendi per la continuità di compartimentazione contro la propagazione degli effetti

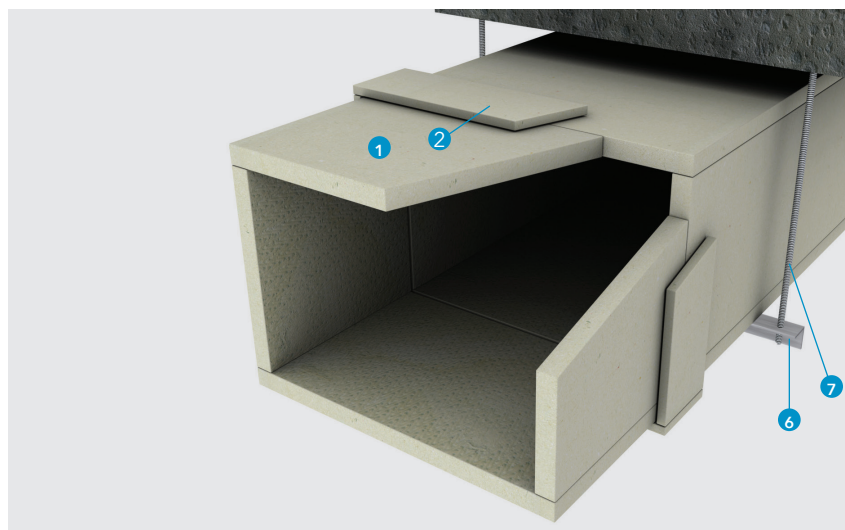
dell'incendio le condotte PROMADUCT®-500 sono impiegabili nei sistemi di controllo del fumo e del calore e nei sistemi di controllo a pressione differenziale.

Voce di capitolato PROMADUCT®-500 EI 60

Fornitura e posa in opera di condotte multi comparto, verticali ed orizzontali, coerenti con la strategia antincendio del codice di prevenzione incendi per la continuità di compartimentazione su pareti in cartongesso, di laterizio e di c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco, denominate PROMADUCT®-500 EI 60 con funzione di ventilazione e di estrazione forzata fumo e calore per il controllo dei fumi in caso d'incendio, resistenti al fuoco dall'interno e dall'esterno, classificate EI 60 (Ve-Ho)S 1500 Multi in accordo alla norma sperimentale EN 1366-8 e di classificazione EN 13501-4 secondo la tabella A.7.2 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-34 del D.M. 18.10.2019. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm senza rinforzi valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa e dotate di marcatura CE di prodotto EN 12101-7:2011. Struttura metallica di sostegno NON protetta. Sono inclusi elementi rettilinei, curve, diramazioni, pezzi speciali e accessori di assemblaggio contenuti nei rapporti di classificazione di riferimento o riportati nel "MANUALE USO E MANUTENZIONE sezione di condotte PROMADUCT®-500". È anche incluso il sistema metallico di sospensione costituito da barre, profili e bulloneria ad esclusione degli ancoranti ai supporti orizzontali e verticali. L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 6 m.

Voce di capitolato PROMADUCT®-500 EI 120

Fornitura e posa in opera di condotte multi comparto, verticali ed orizzontali, coerenti con la strategia antincendio del codice di prevenzione incendi per la continuità di compartimentazione su pareti in cartongesso, di laterizio e di c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco, denominate PROMADUCT®-500 EI 120 con funzione di ventilazione e di estrazione forzata fumo e calore per il controllo dei fumi in caso d'incendio, resistenti al fuoco dall'interno e dall'esterno, classificate EI 120 (Ve-Ho)S 1500 Multi in accordo alla norma sperimentale EN 1366-8 e di classificazione EN 13501-4 secondo la tabella A.7.2 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-34 del D.M. 18.10.2019. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm senza rinforzi interni valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa e dotate di marcatura CE di prodotto EN 12101-7:2011. Struttura metallica di sostegno NON protetta. Sono inclusi elementi rettilinei, curve, diramazioni, pezzi speciali e accessori di assemblaggio contenuti nei rapporti di classificazione di riferimento o riportati nel "MANUALE USO E MANUTENZIONE sezione di condotte PROMADUCT®-500". È anche incluso il sistema metallico di sospensione costituito da barre, profili e bulloneria ad esclusione degli ancoranti ai supporti orizzontali e verticali. L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 6 m.



Le condotte PROMADUCT®-500 che attraversano diversi compartimenti antincendio devono essere installate in modo tale che siano resistenti al fuoco e che garantiscano la continuità di compartimentazione antincendio, tenuta ai fumi e gas caldi (parametro E) e l'isolamento termico (criterio I). Tali condotte di ventilazione sono testate secondo EN 1366-8 e quindi classificate secondo EN 13501-4.

L'orientamento di installazione è contrassegnata (verticale e/o orizzontale) insieme alla depressione massima consentita (500, 1000 o 1500 Pa). L'esposizione al fuoco è bidirezionale, interno ed esterno.

Legenda per le definizioni aggiuntive della classificazione:

- v_v : installazione verticale; h_o : installazione orizzontale
- S: tenuta del fumo (la perdita di fumo è max. 5 m³/ora.m²)
- 1500: massima depressione consentita [Pa].

TABELLA 1 - FISSAGGIO

Spessore lastra d1				
	Collegamento di spigolo		Collegamento piano	
	Viti a = 200 mm	Graffe in acciaio a = 100 mm	Viti a = 200 mm	Graffe in acciaio a = 100 mm
10			4,0 x 35	19/10,7/1,2
20	4,5 x 50	50/11,2/1,53	4,0 x 35	38/10,7/1,2
25	5,0 x 50	60/12,2/0,3	4,0 x 45	44/11,2/1,53
30	5,0 x 70	63/11,2/1,83	4,5 x 50	50/11,2/1,53
40	5,0 x 80	80/12,2/2,03	5,0 x 65	70/12,2/2,03
50	6,0 x 90	80/12,2/2,03	5,0 x 80	80/12,2/2,03

Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 spessore in Tab. 1
2. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 o PROMATECT®-H spessore in Tab. 1 - larghezza 100 mm
3. Colla PROMAT®-K84
4. Striscia PROMATECT®-L500
5. Cornice perimetrale PROMATECT®-L500 o PROMATECT®-H
6. Profilo metallico
7. Barre metalliche filettate
8. Fissaggio meccanico: graffe o viti
9. Tasselli metallici
10. Silicone PROMASEAL®-A
11. PROMASTOP®
12. Canale metallico o condotta di evacuazione per Comparto Singolo
13. Lana Minerale
14. Silicone
15. Profilo angolare ≥60x40x1 mm
16. Vite metallica con rondella
17. Soletta o parete in c.a.
18. Lamiera d'acciaio

Rapporti di Classificazione: 1633/1/20/ R154NZP/ENG e 2623/1/21/Z00NZP/ENG in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 13501-3 secondo la tabella A.5.1 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-29 del D.M. 18.10.2019

Resistenza al fuoco

- Condotte di ventilazione per Multi Comparti in accordo alla EN 13501-3
- Composte da lastre PROMATECT®-L500 di spessore 30 mm, configurazione su 4 lati: EI 60 (ve-ho i<->o) S +/-500 Pa
- Composte da lastre PROMATECT®-L500 di spessore 50 mm, configurazione a 4 lati: EI 120 (ve-ho i<->o) S +/- 500 Pa

Rapporti di Classificazione: 1633/2/20/ R154NZP/ENG e 2623/2/21/Z00NZP/ENG in accordo alla norma EN 1366-8 ed EN13501-4 secondo la tabella A.7.2 del D.M.16.02.2007 e la tabella S.2-34 del D.M.18.10.2019

Resistenza al fuoco

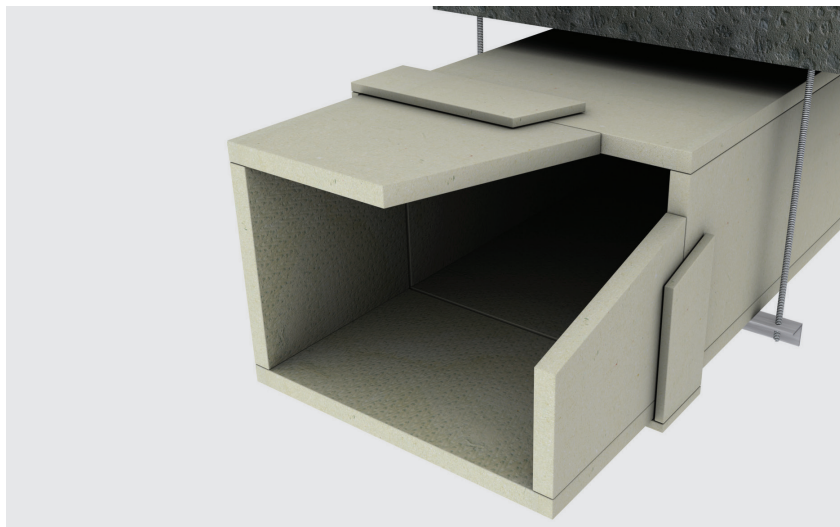
- Condotte di evacuazione forzata fumo e calore per Multi Comparti in accordo alla EN 13501-4
- Composte da lastre PROMATECT®-L500 di spessore 30 mm, configurazione su 4 lati: EI 60 (ve-ho) S 1500 multi
- Composte da lastre PROMATECT®-L500 di spessore 50 mm, configurazione a 4 lati: EI 120 (ve-ho) S 1500 multi



60

120

Condotte EI 60-S multi ed EI 120-S multi



Istruzioni generali

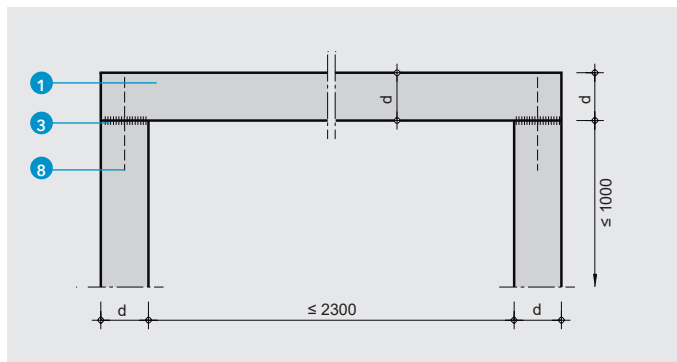
- Condotta PROMADUCT®-500 verticale (ve) e orizzontale (ho) su 4 lati per più compartimenti antincendio (multi)
- Condotta verticale (ve) e orizzontale (ho) su 3 lati per più compartimenti antincendio (multi)
- Larghezza interna ≤ 2300 mm, altezza interna ≤ 1000 mm
- Sezione interna: max. ca. 1.96 m²
- Sovrapressione: max. +500 Pa
- Sottopressione: max. -1500 Pa
- La lunghezza non è limitata
- Le condotte verticali sono poste a servizio di qualsiasi numero desiderato di piani, sono poste a condizione che la distanza tra le strutture di supporto non superi i sei metri
- Le condotte orizzontali devono essere sospese con elementi in acciaio in modo che il carico calcolato sulle sospensioni rimanga al di sotto dei valori indicati nella tabella 2
- Lo spessore ridotto delle pareti (1) consente di risparmiare spazio, costruzione sottile e facilità di installazione
- Non sono necessarie misure speciali (compensatori di dilatazione termica) in caso di condotte autoportanti PROMATECT® (1), grazie alla bassa dilatazione termica della condotta
- Quando si installano condotte autoportanti, il lato più liscio della lastra deve essere rivolto verso il lato interno.

- ✓ Fuoco dall'interno e dall'esterno
- ✓ Sezione massima 2300x850 mm
- ✓ Altezza di ripresa del carico: 6 m
- ✓ Singolo strato
- ✓ Rinforzi interni solo per sezioni interne maggiori di 1250x1000 mm
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica
- ✓ Elementi metallici di sospensione senza protezione
- ✓ Marcatura CE
- ✓ Sicuro in termini di protezione antincendio
- ✓ Economicamente sostenibile
- ✓ Energeticamente efficiente
- ✓ Esente da manutenzione a lungo termine

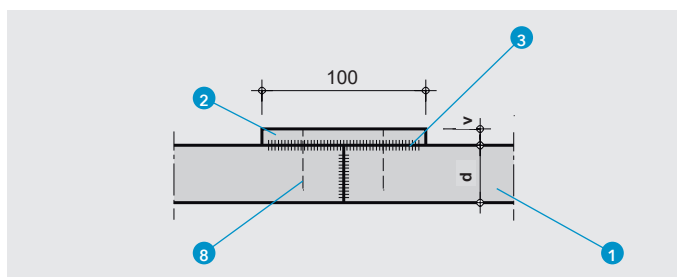
TABELLA 2 - SELEZIONE DEL DIAMETRO DELLE BARRE FILETTATE IN FUNZIONE DEL CARICO AGENTE SULLA BARRA SOGGETTA A VERIFICA

Ø	Area Sez. mm ²	Forza/barra (N)	
		Tensione 6 N/mm ²	Tensione 9 N/mm ²
M8	31,7	190,2	285
M10	50,7	303,2	456,3
M12	73,9	443,4	665,1
M14	102	612	918
M16	141	846	1269
M18	170	1020	1530
M20	219	1314	1971

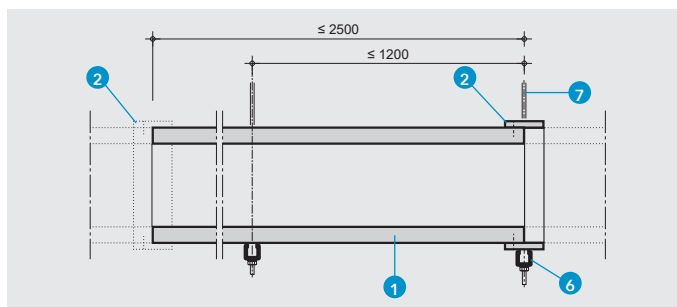
DETTAGLIO A – COLLEGAMENTO SPIGOLO



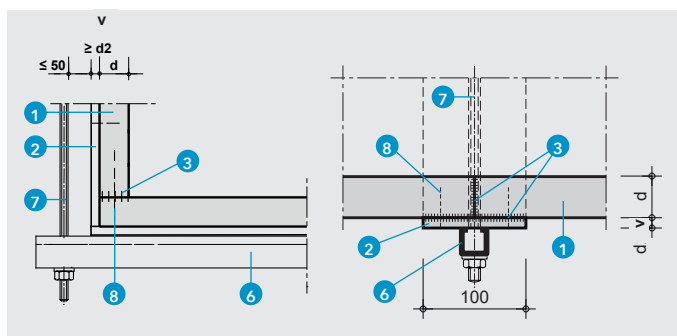
DETTAGLIO B – COLLEGAMENTO TRA DUE SEZIONI



DETTAGLIO C – SEZIONE LONGITUDINALE



DETTAGLIO D – SOSPENSIONE



Dettaglio A

Le lastre PROMATECT® (1) devono essere incollate con PROMAT®-K84 (3) e fissate con graffe o viti (8).

Dettagli B/C

A un'estremità di ciascuna sezione di condotta la striscia coprigiunto in PROMATECT®-H (2) di 100 mm (lo spessore dipende dal tipo di condotta) deve essere fissata perimetralmente utilizzando colla PROMAT®-K84 (3) e fissata con graffe o viti metalliche (8). Su questa connessione a manicotto si deve applicare PROMAT®-K84 (3) e quindi inserire la sezione successiva di condotta. Si prega di fare riferimento al disegno per quanto riguarda i dettagli sull'attacco delle strisce. La striscia coprigiunto PROMATECT®-H di spessore 10 mm è necessaria nei seguenti casi:

- Per condotte di ventilazione, aria condizionata ed estrazione fumo a 4 lati con sezione di max. 1250x1000 mm
- Per condotte di ventilazione, aria condizionata e estrazione fumo a 3 lati composti da pannelli spessi 30 mm.

Sono necessarie strisce coprigiunto PROMATECT®-H spesse 20 mm nei seguenti casi:

- Condotte di ventilazione, aria condizionata e estrazione fumo a 4 lati da 1251 a 2300 mm di larghezza, max. 1000 mm di altezza e con sezione interna di max. ca. 1.96 m²
- Condotte di ventilazione e condizionamento su due lati
- Condotte di ventilazione, aria condizionata e estrazione fumo a 3 lati composti da pannelli spessi 40/50 mm.

In alternativa, i collegamenti trasversali delle condotte possono essere protetti con strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500, dove la larghezza della striscia è min. 100 mm e il loro spessore è uguale allo spessore della parete della condotta (30 mm o 50 mm). Tutti i giunti (longitudinali e trasversali) dei pannelli di protezione antincendio devono essere incollati con PROMAT®-K84 (3).

Dettaglio D

Le singole sezioni di condotta possono essere prodotte con lunghezze fino a 2500 mm (tenere conto del peso di trasporto e installazione). La sospensione può essere disposta in modo variabile, per cui si consiglia di posizionarla sotto la striscia. La distanza tra la linea centrale della sospensione e la parete laterale della condotta o dell'involucro non può superare i 50 mm.

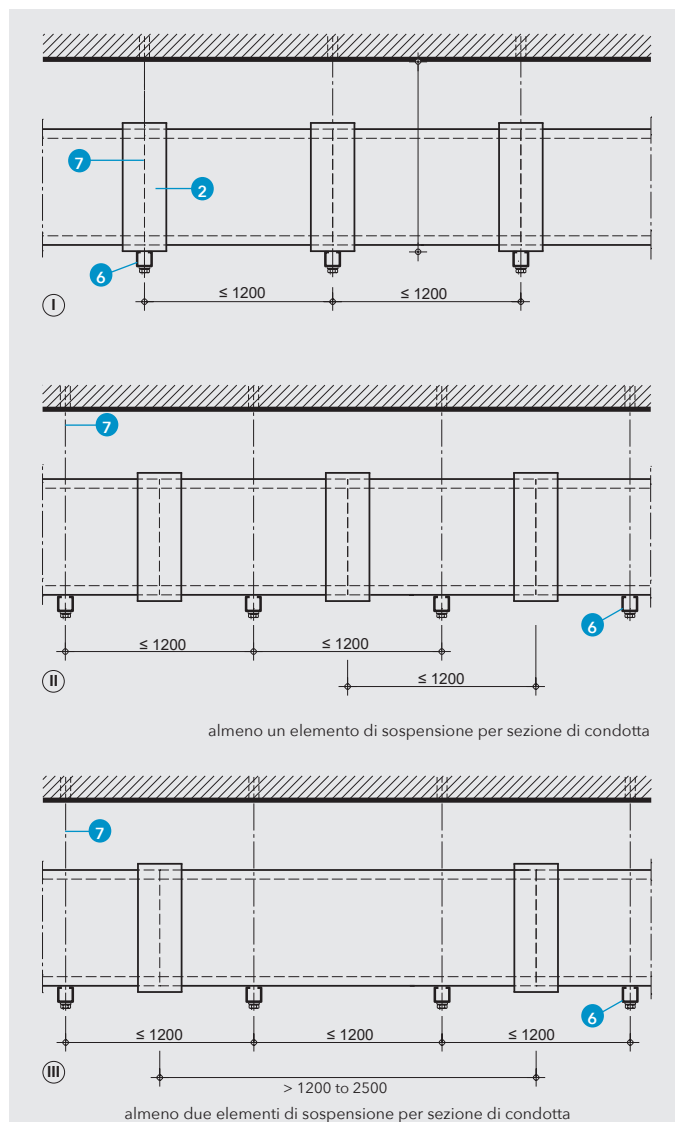


60

120

Condotte EI 60-S multi ed EI 120-S multi

DETTAGLIO E – INTERASSE ELEMENTI DI SOSPENSIONE



Dettaglio E

La lunghezza degli elementi della condotta di estrazione fumo PROMATECT® deve essere preferibilmente di 1200 mm, corrispondente alla larghezza della lastre (vedere dettaglio I). È possibile realizzare sezioni lunghe 2500 mm, corrispondenti alla lunghezza della lastra.

La sospensione (6), (7) può essere disposta in modo variabile (dettaglio II). Si consiglia di posizionarla sotto la striscia (dettaglio I).

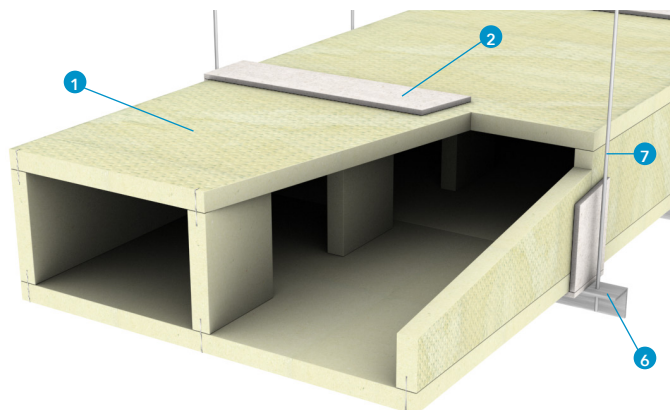
La distanza tra le barre di sospensione dipende dal dimensionamento statico e non deve superare i 1200 mm.

Le barre filettate sospese (7) non necessitano di alcun rivestimento antincendio.

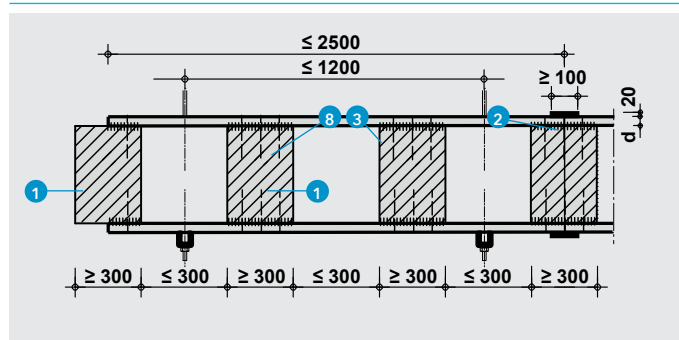
Le barre di sospensione devono essere barre filettate in acciaio minimo M8 (7) senza componenti flessibili in mezzo. Il dimensionamento deve essere eseguito in modo tale da non superare i seguenti valori di sollecitazioni calcolati:

- Condotte di estrazione fumo EI 30, EI 60: $\leq 9 \text{ N/mm}^2$ per ogni barra filettata
- Condotte di estrazione fumo EI 90, EI 120: $\leq 6 \text{ N/mm}^2$ per ogni barra filettata

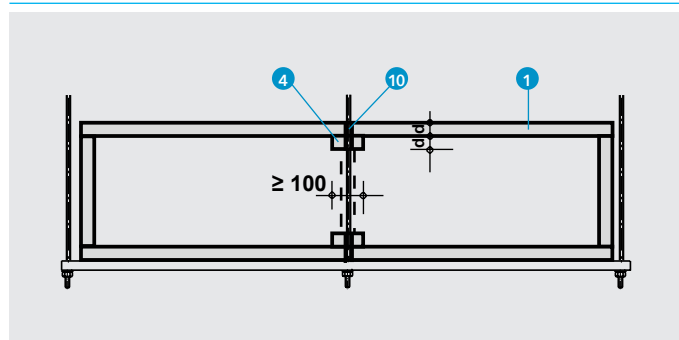
Le barre di sospensione devono essere fissate su supporti che abbiano almeno le stesse prestazioni di resistenza al fuoco della condotta di estrazione fumo e calore. Devono essere utilizzati elementi di fissaggio adeguati. Fare riferimento alla Tabella 2 a pagina 45 per quanto riguarda le forze ammesse per una barra filettata in base al diametro della barra filettata.



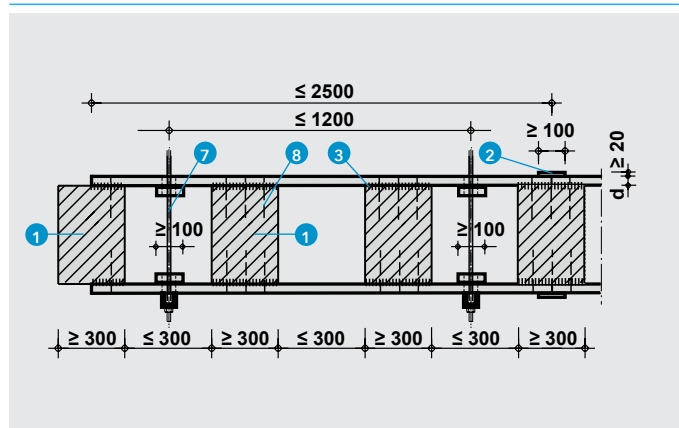
DETTAGLIO F – SEZIONE LONGITUDINALE



DETTAGLIO G – SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO H – SEZIONE LONGITUDINALE



Condotte di evacuazione fumo su 4 lati (fuori standard): ≤ 2000x980 mm

Con condotte da 1251 mm a 2000 mm di larghezza per le resistenze al fuoco EI 60-S con lastre di spessore 30 mm e EI 120-S con lastre di spessore 50 mm, gli irrigidimenti aggiuntivi (rinforzi) devono essere integrati utilizzando spezzoni di lastre PROMATECT®-L500 di pari altezza della condotta, per le condotte a 4 lati la sezione trasversale dell'irrigidimento è min. 300 mm x d (d è lo spessore della parete laterale della condotta - 30 mm o 50 mm).

La distanza tra gli irrigidimenti non può superare i 300 mm. Gli irrigidimenti di condotte a 4 lati più larghi di 1250 mm sono mostrati nei Dettagli F e H.

Condotte di evacuazione fumo su 4 lati (fuori standard): 2001-2300x1000 mm (EI60-S EI120-S)

Se la larghezza delle condotte orizzontali su 4 lati è compresa tra 2001 e 2300 mm e la loro sezione trasversale non supera i 1.96 m², viene applicata un'asta filettata di sospensione aggiuntiva a metà tra gli irrigidimenti, a metà della condotta. I passaggi delle barre attraverso le lastre PROMATECT®-L500 devono essere sigillate con PROMASEAL®-A (10) e rinforzate con pezzi di lastre PROMATECT®-L500 (4) di 100x100 x d mm, (d è lo spessore della parete laterale della condotta - 30 mm o 50 mm). La distanza tra queste barre di sospensione aggiuntive non può superare i 1200 mm. Il metodo di sospensione delle condotte con barre filettate attraverso il loro centro è mostrato nei Dettagli G e H. Le barre filettate di sospensione (7) non necessitano di alcun rivestimento antincendio. Il rinforzo con barre filettate non è necessario per condotte verticali e condotte orizzontali a 3 lati.

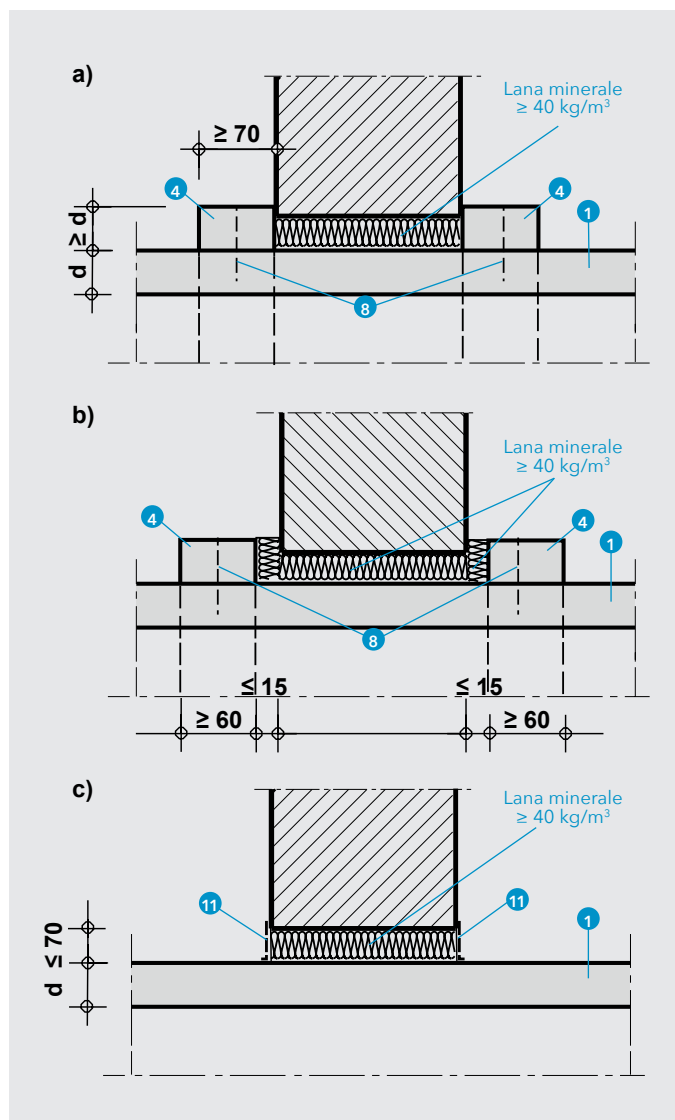


60

120

Condotte EI 60-S multi ed EI 120-S multi

DETTAGLIO I - ATTRAVERSAMENTO DI PARETI SOLIDE



Attraversamento di pareti solide di condotte a 4 lati

Le condotte PROMADUCT®-500 che attraversano pareti e solai devono inoltre essere protette con strisce di contorno in PROMATECT®-L500 (4) di sezione minima trasversale 60 x d mm (d è lo spessore della parete della condotta - 30 mm o 50 mm). Su entrambi i lati della parete o del solaio le strisce di contorno in PROMATECT®-L500 (4) devono essere installate mediante l'incollaggio e il fissaggio meccanico sulla superficie della parete al fine di rinforzarla.

Lo spazio tra le pareti della condotta e il bordo del varco a parete deve essere riempito con lana minerale di densità minima 40 kg/m³ apparente (Dettaglio a). Uno strato intermedio di lana minerale può essere posizionato tra le strisce di contorno e la parete per ridurre il rumore (Dettaglio b). In alternativa alle strisce di contorno PROMATECT®-L500, è possibile utilizzare PROMASTOP® (11) (spessore secco 1 mm sulla superficie della lana minerale, su entrambi i lati del muro, lungo l'intera circonferenza del condotto; Dettaglio c).

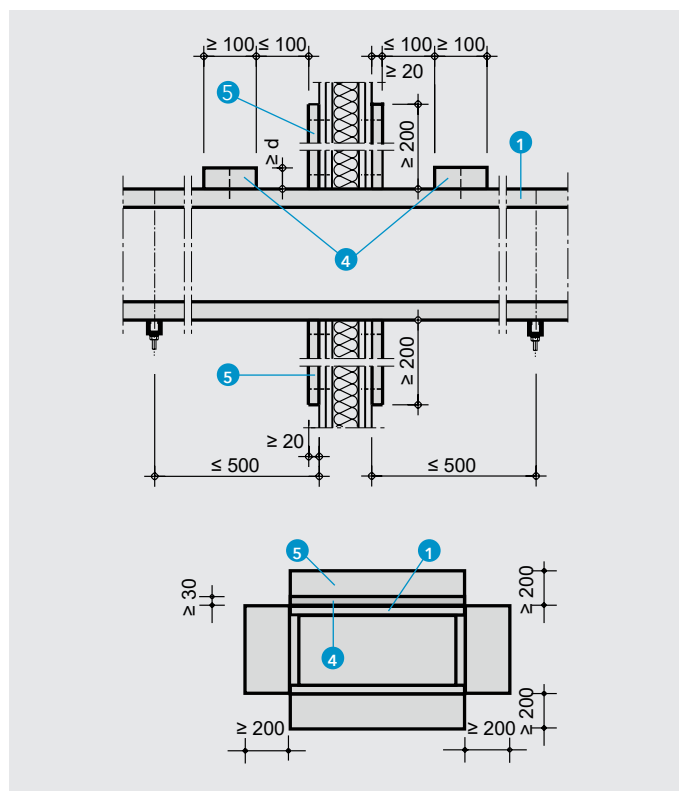


60

120

Condotte EI 60-S multi ed EI 120-S multi

DETTAGLIO J – ATTRAVERSAMENTO DI PARETI IN CARTONGESSO



Attraversamento di pareti in cartongesso di condotte a 4 lati

Dettaglio J

Le condotte realizzate con lastre in silicato di calcio denominati PROMATECT®-L500 possono anche passare attraverso muri a secco (cartongesso). Su entrambi i lati delle pareti divisorie del muro a secco devono essere installati mediante l'incollaggio e il fissaggio meccanico sulla superficie della parete delle cornici perimetrali in PROMATECT®-H (5) con sezione minima di 200x20 mm al fine di rinforzare la parete (vedi dettaglio J). Su entrambi i lati dell'attraversamento a parete flessibile, ad una distanza inferiore a 100 mm, il piano superiore della condotta deve essere rinforzato con strisce esterne in PROMATECT®-L500 (4) di larghezza minima 100 mm e aventi lo stesso spessore del materiale della condotta.

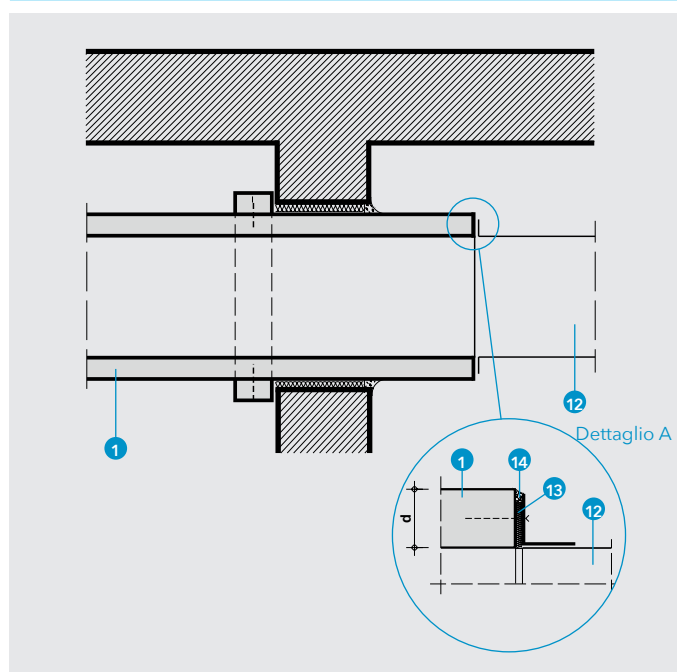


60

120

Condotte EI 60-S multi ed EI 120-S multi

DETTAGLIO L – COLLEGAMENTO DI CONDOTTA IN PROMATECT®-L500 A CONDOTTA METALLICA



Collegamento di condotte PROMADUCT®-500 a 4 lati a canali metallici

Dettaglio L

In alcuni casi le condotte PROMADUCT®-500 (1) sono collegate a canali in acciaio (12) (ad es. dopo aver attraversato una via di fuga protetta o aver collegato un canale in acciaio per l'estrazione del fumo per comparto singolo con una condotta di estrazione fumo PROMATECT®-L500 per comparti Multipli). I bordi dei canali in acciaio possono essere utilizzati per il fissaggio. La lana minerale (13) può essere utilizzata per sigillare la connessione e può quindi essere chiusa con silicone flessibile (14) come mostrato nel dettaglio A.

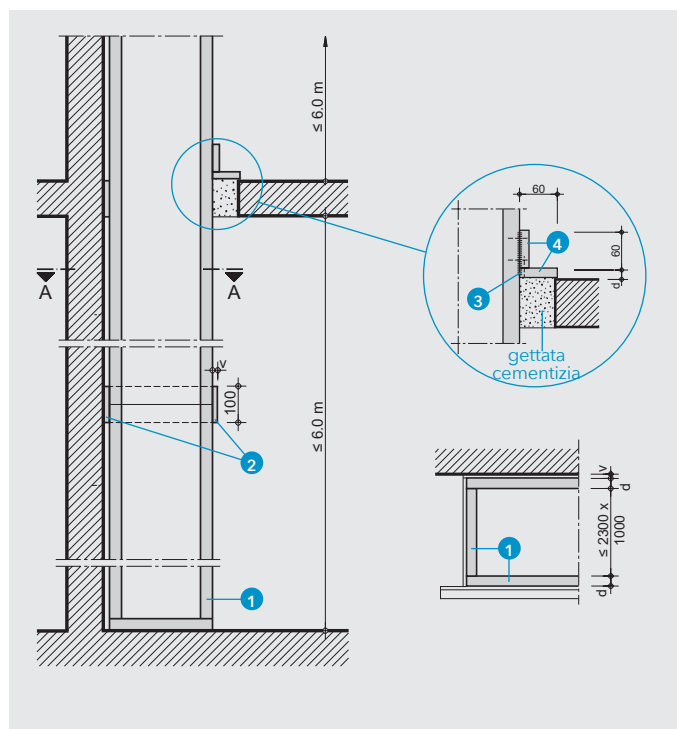
Dettaglio M

La condotta PROMADUCT®-500 può essere progettata come condotta verticale a pavimento con altezza interpiano fino a 6 m con strutture di supporto aggiuntive.

Nessun irrigidimento interno della barra filettata in acciaio deve essere integrato nella condotta verticale (vedere la spiegazione nel dettaglio H).

Gli spazi vuoti negli attraversamenti a pavimento devono essere riempiti con gettata cementizia. Se necessario, la capacità portante deve essere garantita da un rinforzo. Il carico viene trasferito dalla condotta al solaio ad ogni livello mediante rinforzo costituito da strisce perimetrali in PROMATECT®-L500 (4) di spessore pari allo spessore delle pareti della condotta. Le condotte, la cui massa non può essere trasferita al pavimento, devono essere sostenute da adeguate mensole di supporto. Come riferimento si possono considerare i sistemi contenuti nel rapporto di classificazione 08-A-380.

DETTAGLIO M – CONDOTTA VERTICALE



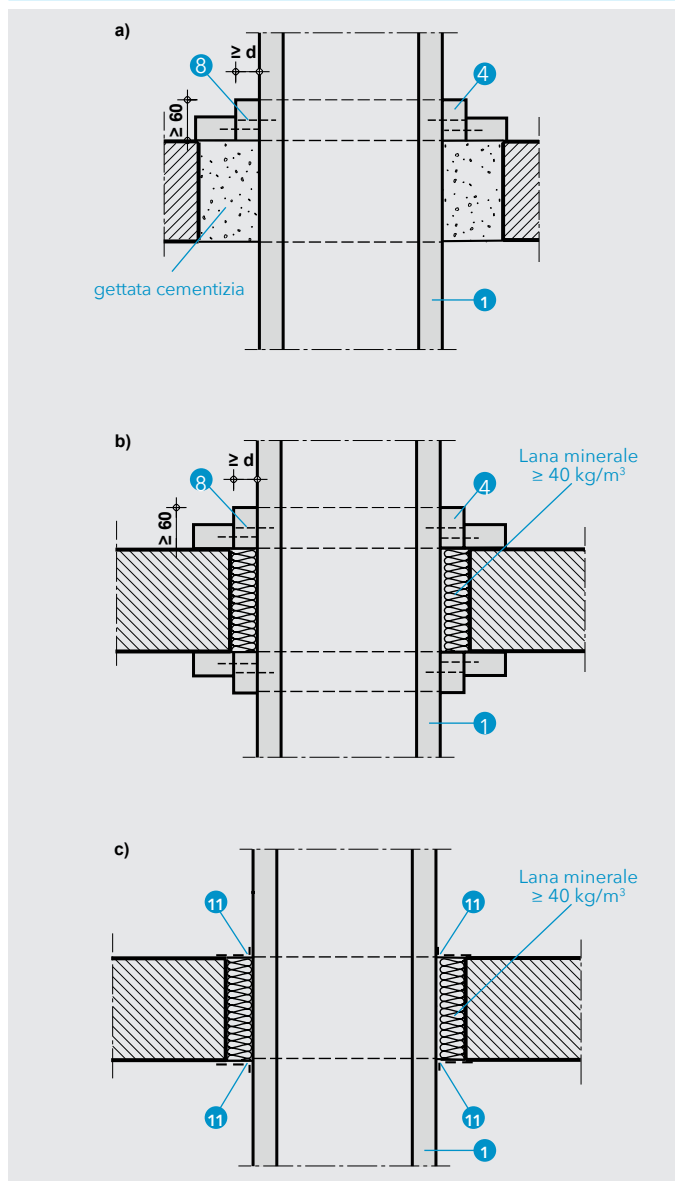


60

120

Condotte EI 60-S multi ed EI 120-S multi

DETTAGLIO N – ATTRAVERSAMENTO DI SOLAI SOLIDI



Attraversamento di solai solidi di condotte a 4 lati

Dettaglio N

Le condotte in PROMATECT®-L500 che attraversano solai portanti devono essere inoltre protette con strisce di contorno PROMATECT®-L500 (4) di sezione trasversale min. 60 x d mm (d è lo spessore della parete della condotta - 30 mm o 50 mm). Su entrambi i lati della parete o dei solai devono essere installati dei rinforzi realizzati con strisce di copertura in PROMATECT®-L500 (4) mediante l'incollaggio e il fissaggio meccanico sulla superficie della parete al fine di rinforzarla. Lo spazio tra le pareti della condotta e il varco nel supporto deve essere riempito con lana minerale di densità minima 40 kg/m³ apparente (Dettaglio b). Invece delle strisce di contorno PROMATECT®-L500, è possibile utilizzare PROMASTOP® (11) (spessore secco 1 mm sulla superficie della lana minerale, su entrambi i lati del muro, lungo l'intera circonferenza della condotta; Dettaglio C).

In alternativa, gli attraversamenti delle condotte verticali ai solai possono essere protetti riempiendo di gettata cementizia lo spazio tra le pareti della condotta e i varchi a solaio (Dettaglio A). In questo caso, la protezione è fornita dall'alto dalle strisce di cornice PROMATECT®-L500 (4) di sezione minima 60 x d mm (d è lo spessore della parete della condotta - 30 mm o 50 mm) e devono essere fissate perpendicolarmente (forma a L).

Solo i dettagli a o b possono essere utilizzati come sigillature portanti, necessarie al massimo ogni 6 m.

Come ulteriore riferimento per l'autoportanza su pavimenti cementizi, si possono considerare i sistemi contenuti nei rapporti di classificazione 06-A-315 e 08-A-380.

Rapporti di classificazione 2623/1/21/Z00NZP/ENG - 1633/1/20/R154NZP/ENG per la ventilazione e 2623/2/21/Z00NZP/ENG - 1633/2/20/R154NZP/ENG per l'estrazione.



Voce di capitolato PROMADUCT®-500 di dimensione massima netta interna 1250x1000 mm

Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione e di estrazione forzata fumo e calore, denominata PROMADUCT®-500, resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino ad EI 120 (Ve-Ho)S 1500 Multi in accordo alle norme EN 1366-1 ed EN 1366-8, mono o multicompartimento, realizzata in lastre di Silicato di Calcio PROMATECT®-L500 di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 di spessore (*) 50 mm. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. **Struttura metallica di sostegno NON protetta.**

L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 6 m.

Coerente con la strategia antincendio del codice di prevenzione incendi per la continuità di compartimentazione su pareti in cartongesso, di laterizio e di c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco.

Il montaggio delle condotte PROMADUCT®-500 dovrà essere eseguito con giunti allineati e relative strisce coprigiunto in PROMATECT®-H di dimensioni 100x10 mm. Colla PROMAT®-K84 nella quantità teorica di circa 500 gr/mq.

I fissaggi e gli accessori (colle, graffe, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionati secondo i rapporti di classificazione 2623/1/21/Z00NZP/ENG - 1633/1/20/R154NZP/ENG, per la ventilazione, e 2623/2/21/Z00NZP/ENG - 1633/2/20/R154NZP/ENG, per l'estrazione.

(*) per EI 60 (ve-ho) S 1500 multi: PROMATECT®-L500 sp. 30mm

Voce di capitolato PROMADUCT®-500 di larghezza netta tra 1251-2000 mm - Area massima circa 1,96 m².

Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione e di estrazione forzata fumo e calore, denominata PROMADUCT®-500, resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino ad EI 120 (Ve-Ho)S 1500 Multi in accordo alle norme EN 1366-1 ed EN 1366-8, mono o multicompartimento, realizzata in lastre di Silicato di Calcio PROMATECT®-L500 di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 di spessore (*) 50 mm. Larghezza netta interna 1251x2000 mm valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Rinforzi interni in spezzoni di lastre PROMATECT®-L500 di dimensioni (*) 300x50 mm, a passo massimo 300 mm. **Struttura metallica di sostegno NON protetta.**

L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 6 m.

Coerente con la strategia antincendio del codice di prevenzione incendi per la continuità di compartimentazione su pareti in cartongesso, di laterizio e di c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco.

Il montaggio delle condotte PROMADUCT®-500 dovrà essere eseguito con giunti allineati e relative strisce coprigiunto in PROMATECT®-H di dimensioni 100x20 mm. Colla PROMAT®-K84 nella quantità teorica di circa 500 gr/mq.

I fissaggi e gli accessori (colle, graffe, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionati secondo i rapporti di classificazione 2623/1/21/Z00NZP/ENG -

1633/1/20/R154NZP/ENG, per la ventilazione, e 2623/2/21/Z00NZP/ENG - 1633/2/20/R154NZP/ENG, per l'estrazione.

(*) per EI 60 (ve-ho) S 1500 multi: PROMATECT®-L500 sp. 30mm.

Voce di capitolato PROMADUCT®-500 di larghezza netta tra 2001-2300 mm - Area massima circa 1,96 m².

Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione e di estrazione forzata fumo e calore, denominata PROMADUCT®-500, resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino ad EI 120 (Ve-Ho)S 1500 Multi in accordo alle norme EN 1366-1 ed EN 1366-8, mono o multicompartimento, realizzata in lastre di Silicato di Calcio PROMATECT®-L500 di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 di spessore (*) 50 mm. Larghezza netta interna 1251x2000 mm valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Rinforzi interni in spezzoni di lastre PROMATECT®-L500 di dimensioni (*) 300x50 mm, a passo massimo 300 mm, per le sole condotte orizzontali andrà aggiunta una barra metallica centrale passante su strisce e relativa sigillatura. **Struttura metallica di sostegno NON protetta.**

L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 6 m.

Coerente con la strategia antincendio del codice di prevenzione incendi per la continuità di compartimentazione su pareti in cartongesso, di laterizio e di c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco.

Il montaggio delle condotte PROMADUCT®-500 dovrà essere eseguito con giunti allineati e relative strisce coprigiunto in PROMATECT®-H di dimensioni 100x20 mm. Colla PROMAT®-K84 nella quantità teorica di circa 500 gr/mq.

I fissaggi e gli accessori (colle, graffe, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionati secondo i rapporti di classificazione 2623/1/21/Z00NZP/ENG - 1633/1/20/R154NZP/ENG, per la ventilazione, e 2623/2/21/Z00NZP/ENG - 1633/2/20/R154NZP/ENG, per l'estrazione.



Condotte di ventilazione su 2 lati EI 60-S / 120-S

Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 spessore in funzione della resistenza
2. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-H spessore 20 mm - larghezza 100 mm
3. Colla PROMAT®-K84
4. Listello in PROMATECT®-L500
5. Fissaggio meccanico
6. Tassello metallico
7. Profilo angolare 60x40x1 mm

Approvazione Tecnica: n° AT-15-3550/2016 ITB secondo Procedura di Prova EN 1366-1 ed EN 1363-1

Resistenza al fuoco

Procedura di Prova EN 1366-1 ed EN 1363-1, fuoco dall'interno e dall'esterno, installazione orizzontale:

- Rivestimento con pannelli PROMATECT®-L500 di spessore 30 mm:
EI 60 (ho i ↔ o) S,
- Rivestimento con pannelli PROMATECT®-L500 di spessore 50 mm:
EI 120 (ho i ↔ o) S, dove

ho: installazione orizzontale

(i ↔ o): fuoco dall'interno e dall'esterno

S: perdita di fumo, max. 10 m³/ora.m²

Dettagli A/B

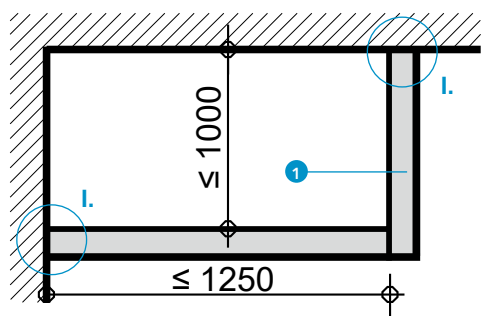
Condotte di ventilazione e dell'aria condizionata orizzontali, su due lati, senza sistema di sospensione esterno; i lati delle condotte devono essere fissati al supporto cementizio mediante angolari di dimensioni min. 60x40x1,0 mm (7). Gli angolari devono essere fissati con tasselli in acciaio M6 (6) a passo massimo 400 mm e successivamente rivestiti con listelli in PROMATECT®-L500 con sezioni di minime 70x50 mm (4). Il lato della condotta deve essere fissato agli angolari con viti in acciaio almeno Ø 3,9x70 mm (5) a passo massimo 250 mm.

La lana minerale di spessore massimo 10 mm e di densità minima 40 kg/m³ deve essere posizionata tra il bordo superiore dei profili e la parete o il solaio. I giunti tra le lastre PROMATECT®-L500 e la parete o il solaio devono essere ulteriormente isolati da PROMAT®-K84 (3). La lana minerale di densità apparente 40 kg/m³ dovrà essere posizionata tra gli angoli in acciaio e la parete o il soffitto (per la tenuta) (Dettaglio B, disegno a destra).

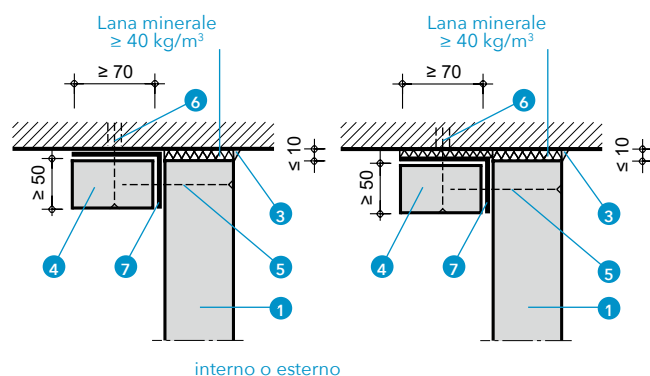
Dettagli C

Il collegamento deve essere realizzato con strisce PROMATECT®-H di spessore 20 mm e larghezza 100 mm (2).

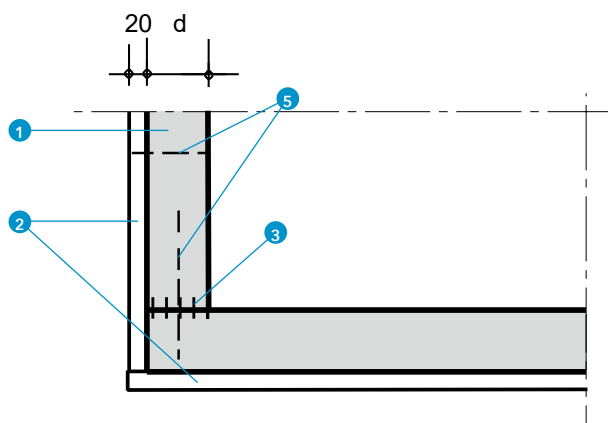
DETTAGLIO A - SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO B - COLLEGAMENTO DELLA CONDOTTA A PARETE E SOLAIO



DETTAGLIO C - COLLEGAMENTO DI SPIGOLO





120

Riqualificazione di pareti e cavedi EI 120 (ve)-S 1500 multi



Dati tecnici

1. Lastre PROMATECT®-L500, d = 20 mm
2. Strisce PROMATECT®-L500
3. Colla Promat®-K84
4. Tassello in acciaio M8
5. Struttura in muratura
6. Isolamento termico con lana minerale
7. Fissaggio

Rapporto di Prova: ITB 1917/17/Z00NZP secondo Procedura di Prova EN 1366-8 ed EN 1363-1

Resistenza al fuoco

EI 120 (ve) S 1500 multi

I cavedi in muratura o in cemento armato con resistenza al fuoco EI 120 spesso fungono da condotta verticale di un'apparecchiatura di evacuazione forzata del fumo e calore per multi compartimenti. La tenuta al fumo richiesta ($S = \max. 5 \text{ m}^3/\text{ora.m}^2$) può essere fornita dai seguenti sistemi PROMAT®:

- Cavedi in muratura
- Blocchi di muratura con isolamento termico in lana minerale
- Cavedi in cemento armato
- Cavedi in cemento armato con isolamento termico in lana minerale
- Cavedi "misti": in muratura/cemento armato con o senza isolamento termico

Cavedi senza isolamento termico

Le strutture in cemento armato o in muratura devono essere rivestite con lastre PROMATECT®-L500 di spessore minimo 20 mm (1). Ogni lastra deve essere fissata direttamente alla parete con 8 tasselli metallici min. M8 (4).

I tasselli in acciaio devono avere una profondità minima di fissaggio di circa 50 mm. Tutti i giunti della lastra (trasversali e longitudinali) devono essere trattati con colla PROMAT®-K84 (3).

Cavedi isolati termicamente

I cavedi in cemento armato o in muratura, con isolamento termico in lana minerale dello spessore "d", devono essere protetti con lastre in PROMATECT®-L500 di spessore minimo 20 mm. Le lastre devono essere fissate al muro con spessoramento di larghezza min. 70 mm (2). I distanziali devono essere realizzati con listelli di PROMATECT®-L500, fissati a mezzo di tasselli in acciaio min. M8 (4) a passo max. 400 mm di distanza.

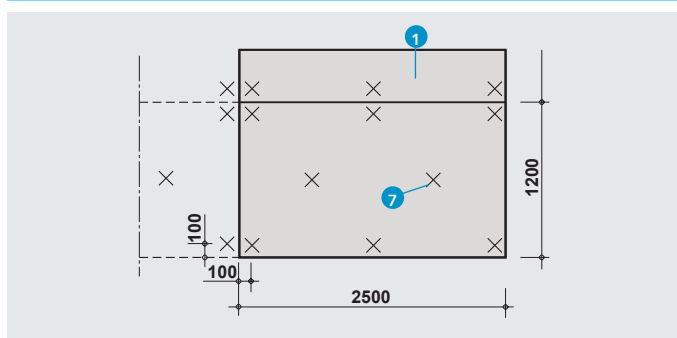
Ogni distanziale deve avere lo stesso spessore dell'isolamento termico in lana minerale (spessore "d").

La distanza tra le strisce di spessoramento deve essere max. 600 mm (vedi dettaglio B).

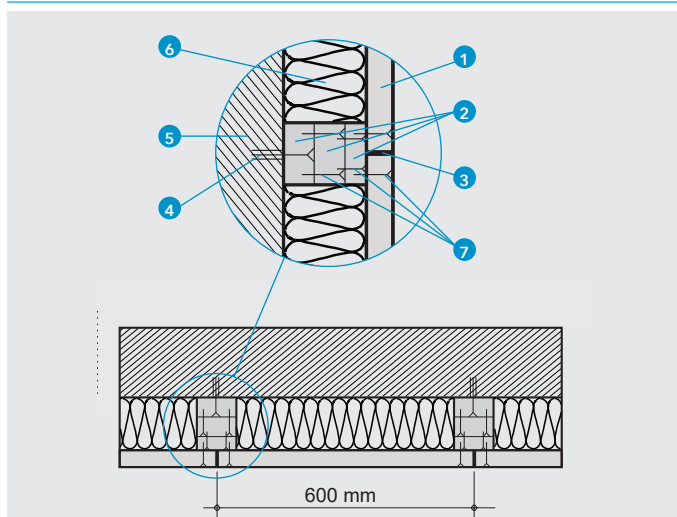
Le strisce possono essere posizionate verticalmente o orizzontalmente.

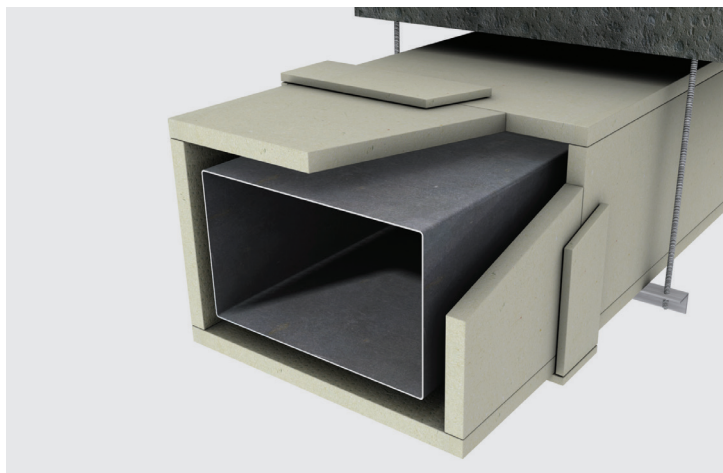
Le lastre PROMATECT®-L500 che proteggono la lana minerale devono essere fissate con graffe metalliche ogni 150 mm max. o con viti in acciaio max. ogni 200 mm. Tutti i giunti della lastra (trasversali e longitudinali) devono essere protetti con la colla PROMAT®-K84 (3). Il lato più liscio della lastra dovrebbe essere rivolto verso l'interno.

DETTAGLIO A – FISSAGGIO DEL RIVESTIMENTO



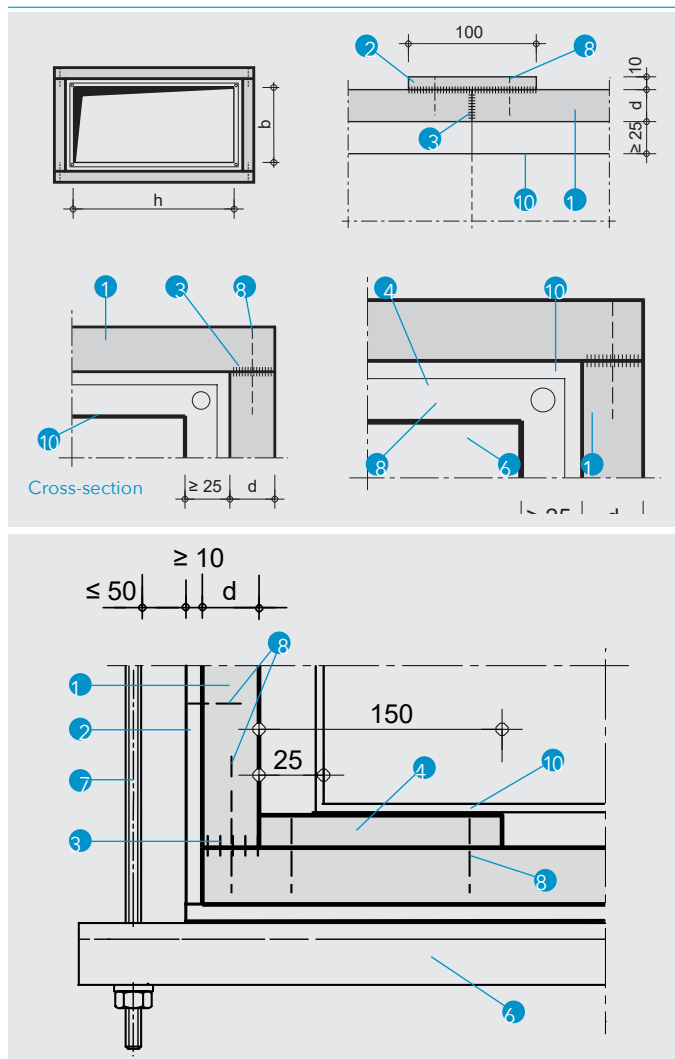
DETTAGLIO B – FISSAGGIO DELL'ISOLANTE TERMICO





- ✓ Protezione al fuoco dall'esterno e dall'interno
- ✓ Sezione massima 1250x1000 mm
- ✓ Singolo strato
- ✓ Senza serrande
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica

DETTAGLIO A - SOSTEGNO DI CONDOTTA METALLICA, SOSPENSIONE



Dati tecnici

1. Lastra PROMATECT®-L500, spessore dipende dalla resistenza al fuoco
2. Striscia coprigiunto PROMATECT®-H, $b \geq 100$ mm, sp. = 10 mm
3. Colla Promat®-K84
4. Distanziatori PROMATECT®-L500
5. Cornici perimetrali PROMATECT®-L500 or PROMATECT®-H
6. Profilo metallico
7. Barre metalliche filettate $\geq M8$, dimensionate staticamente
8. Fissaggio meccanico: graffe o viti
9. Tasselli metallici
10. Condotta metallica di ventilazione
11. PROMASTOP®-CC
12. Lana Minerale

Rapporti di classificazione: 1633/1/20/R154NZP/ENG e 17633B in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 13501-3 secondo la tabella A.5.1 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-29 del D.M. 18.10.2019

Resistenza al fuoco

Secondo la norma sperimentale EN 1366-1 e di classificazione EN 13501-3, fuoco dall'interno e dall'esterno, nell'installazione orizzontale o verticale:

- Rivestimento con 30 mm di PROMATECT®-L500:
EI 60 (ve-ho ↔ o) S
- Rivestimento con 40 mm di PROMATECT®-L500:
EI 120 (ho i ↔ o) S / EI 90 (ho ↔ o) S / EI 90 (Ve i ↔ o) S
- Rivestimento con 50 mm di PROMATECT®-L500:
EI 120 (ve-ho i ↔ o) S
- Sezione massima interna: 1250x1000 mm (Lxh)
- Dimensioni massime delle condotte metalliche 1200x950 mm
- Pressione di servizio: ± 500 Pa

Istruzioni generali

Il rivestimento con lastre PROMATECT®-L500 segue gli stessi principi di montaggio delle condotte autoportanti di ventilazione PROMATECT® a 4 lati, ma il lato più liscio del pannello può essere rivolto verso il lato esterno. Quando è richiesto il rivestimento di condotte in acciaio presenti in sito, le staffe di sospensione esistenti devono essere verificate sulla loro capacità portante, rimosse e sostituite da strutture di supporto (6), (7) se necessario. La condotta metallica grava direttamente sul rivestimento protettivo. I collegamenti di spigolo del rivestimento protettivo (1) devono essere collegati in testa, incollati con Promat®-K84 (3) e fissati con graffe o viti (5). Le sezioni del rivestimento protettivo devono essere collegate tra loro da una striscia coprigiunto perimetrale in PROMATECT®-H (2). Il distanziatore interno in PROMATECT®-L500 (4) deve essere posizionato tra la condotta di ventilazione in acciaio e il rivestimento protettivo in PROMATECT®-L500. La condotta di ventilazione rivestita può essere utilizzata a una pressione di esercizio di ± 500 Pa.

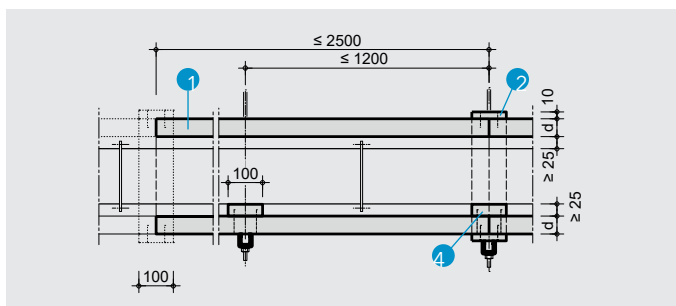


60

120

Riqualifica di condotte metalliche fino ad EI 120-S Verticali ed Orizzontali

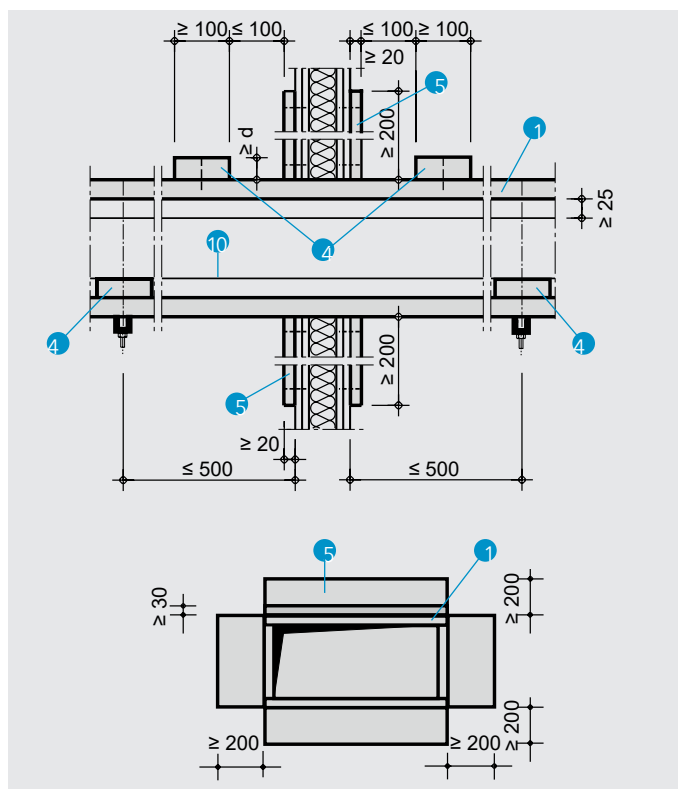
DETTAGLIO B - SOSPENSIONE, SEZIONE LONGITUDINALE



Dettagli A/B

Come distanziatori tra la condotta in acciaio (9) ed il rivestimento (1), devono essere utilizzate strisce PROMATECT®-L500 (4), che sono sostanzialmente posizionate in corrispondenza del profilo di supporto (6) sotto gli angoli della condotta in acciaio (9) ad interasse massimo di 1200 mm. Le sezioni del rivestimento di spessore 30 mm e 50 mm possono essere prodotte in lunghezze fino a 2500 mm, la lunghezza di 1200 mm va presa in considerazione per lo spessore 40 mm. La sospensione metallica (6), (7) può essere disposta in modo variabile, per cui si consiglia di posizionarla sotto la striscia coprigiunto. La distanza massima tra le sospensioni è di 1200 mm. Le sezioni del rivestimento devono essere collegate tra loro da striscia coprigiunto in PROMATECT®-H perimetrale (2).

DETTAGLIO C - ATTRAVERSAMENTO DI PARETI IN CARTONGESSO



Dettaglio C

Le condotte di ventilazione realizzate con lastre di PROMATECT®-L500 possono passare anche attraverso pareti a secco (cartongesso). Gli attraversamenti della condotta devono essere eseguiti secondo il dettaglio C o come indicato meglio nel rispettivo rapporto di classificazione di riferimento per la resistenza al fuoco. Su entrambi i lati della parete in cartongesso, doppia cornice perimetrale sul divisorio in cartongesso realizzata con spezzoni di lastre PROMATECT® (5) con sezione di min. 200 x 20 mm dovrà essere installata mediante incollaggio e fissaggio alla superficie della parete per rinforzare l'attraversamento della parete. Sopra la condotta di ventilazione deve essere installato un rinforzo realizzato con strisce in PROMATECT®-L500 (4), a una distanza inferiore a 100 mm. I listelli di copertura devono avere lo stesso spessore del materiale di rivestimento e una larghezza di min. 100 mm. Su entrambi i lati dell'attraversamento nella parete in cartongesso, la sospensione del rivestimento deve essere entro 500 mm.

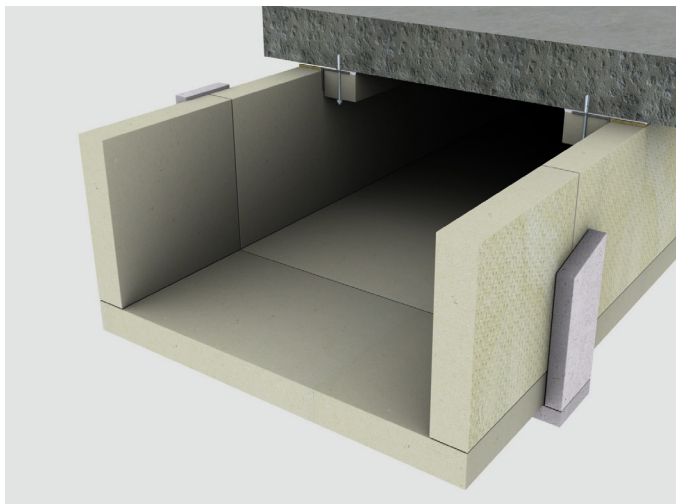
Il rivestimento di condotte metalliche in lastre di PROMATECT®-L500 è direttamente applicabile su pareti di compartimentazione solide ed in c.a. secondo la norma EN 1366-1 unico riferimento per tali applicazioni. La norma delle sigillature EN 1366-3 non può essere utilizzata per la valutazione di sigillature per tale applicazione (ventilazione ed estrazione fumi e calore) in quanto escluse dalla norma stessa.

Voce di capitolato PROMADUCT®-500 riqualificazione di condotte metalliche

Fornitura e posa in opera di rivestimento di condotta di ventilazione, denominata PROMADUCT®-500, resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino ad EI 120 (Ve-Ho) S +/-500 in accordo alle norme EN 1366-1, mono o multicompartimento, realizzata in lastre di Silicato di Calcio PROMATECT®-L500 di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 di spessore (*) 50 mm. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm valide per pressioni di esercizio fino a +/-500 Pa. Struttura metallica di sostegno NON protetta.

L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 6 m.

Coerente con la strategia antincendio del codice di prevenzione incendi per la continuità di compartimentazione su pareti in cartongesso, di laterizio e di c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco. Il montaggio delle condotte PROMADUCT®-500 dovrà essere eseguito con giunti allineati e relative strisce coprigiunto in PROMATECT®-H di dimensioni 100x10 mm. Colla PROMAT®-K84 nella quantità teorica di circa 500 gr/mq. Il sistema PROMADUCT®-500 mantiene la compartimentazione di pareti in cartongesso, blocchi di laterizio, blocchi di cemento e c.a. contro la propagazione degli effetti dell'incendio. I fissaggi e gli accessori (colle, graffe, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionati secondo i rapporti di classificazione 1633/1/20/R154NZP/ENG e 17633B. (*) per EI 60 (ve-ho) S +/-500: PROMATECT®-L500 sp. 30 mm.



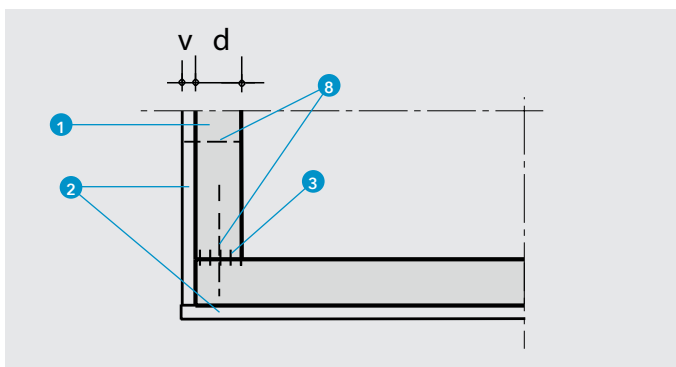
Condotte orizzontali a 3 lati (dimensioni standard): $\leq 1250 \times 1000$ mm

Rapporti di Classificazione 1633/1/16/R78NZP/e e 1633/2/16/R78NZP/e secondo Procedura di Prova EN 1366-1/ EN 1366-8 ed EN 1363-1, lastre PROMATECT®-L500 di spessore 50 mm, EI 120 (ho) S 1500 multi

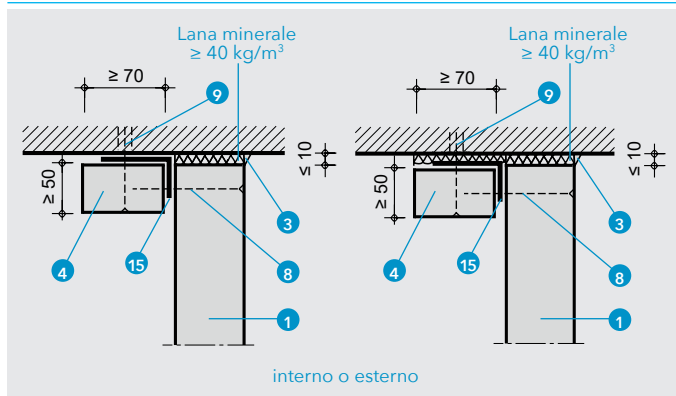
Dettaglio O

Per le condotte orizzontali di ventilazione, aria condizionata ed estrazione del fumo, a 3 lati, realizzate con lastre spesse 50 mm (1), è necessario utilizzare strisce di collegamento in PROMATECT®-H spesse 20 mm (2). In entrambi i casi, la larghezza delle strisce coprigiunto deve essere di almeno 100 mm.

DETTAGLIO O - COLLEGAMENTO SPICOLO



DETTAGLIO P - COLLEGAMENTO AL SOLAIO - SEZIONE TRASVERSALE



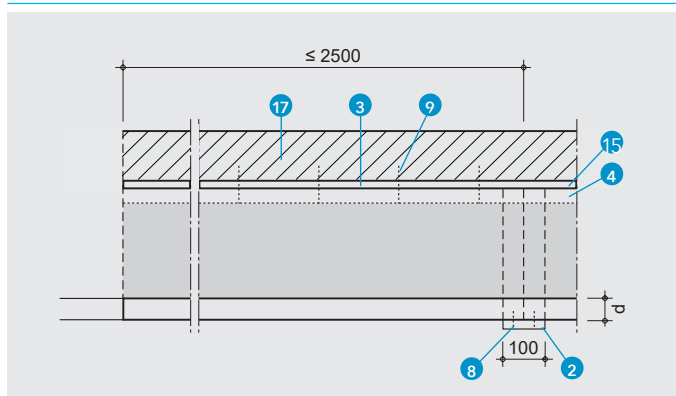
Dettaglio P

Con le condotte di ventilazione, aria condizionata e di estrazione del fumo orizzontali a 3 lati non è necessario installare alcun sistema di sospensione esterno; i lati delle condotte devono essere fissati al solaio in c.a. (17) di pari o superiore resistenza al fuoco con angolari di montaggio di dimensioni min. 60x40x1,0 mm (15). Gli angolari di montaggio devono essere fissati con min. tasselli in acciaio M6 (9) a passo massimo 400 mm. Listelli in PROMATECT®-L500 di sezioni trasversali di min. 70x50 mm (4) dovranno essere installati a protezione degli angolari metallici. La parete verticale della condotta deve essere fissata agli angolari a mezzo di viti in acciaio di min. $\varnothing 3,9 \times 70$ mm (8) con passo massimo 250 mm ca. Lana minerale di spessore massimo di 10 mm e di densità di 40 kg/m³ deve essere posizionata tra il bordo superiore delle pareti verticali della condotta ed il solaio. I giunti tra le lastre PROMATECT®-L500 e il solaio devono essere trattati con colla PROMAT®-K84 (3). La lana minerale di densità apparente di almeno 40 kg/m³ deve essere posizionata anche tra gli angolari in acciaio ed il solaio per la tenuta.

Dettaglio Q

L'involucro composto da strisce coprigiunto PROMATECT®-H (2) è fissato con graffe in acciaio alla distanza massima di 150 mm o viti in acciaio alla distanza massima di 250 mm (8).

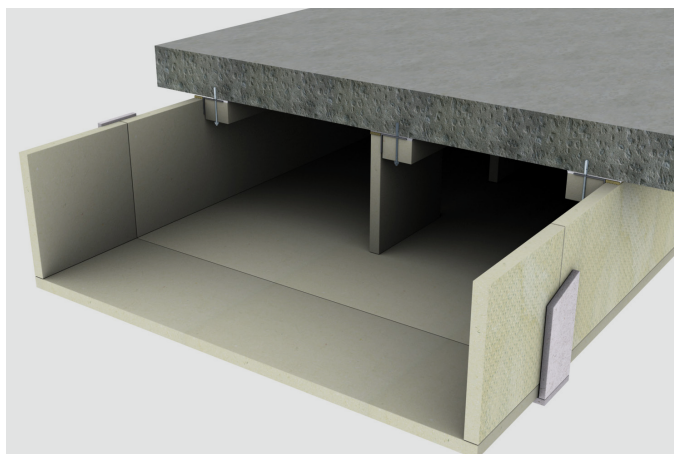
DETTAGLIO Q - SEZIONE LONGITUDINALE



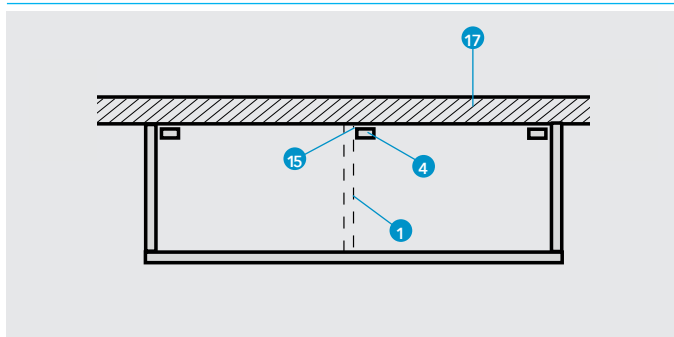


120

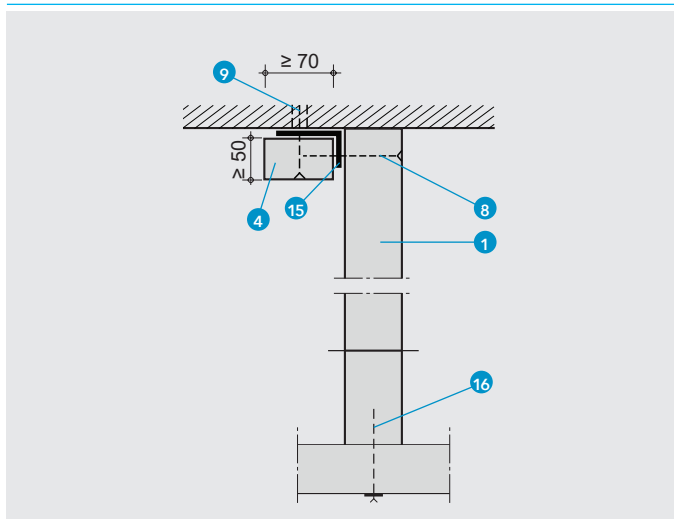
Condotte orizzontali su 3 lati - EI 120-S multi



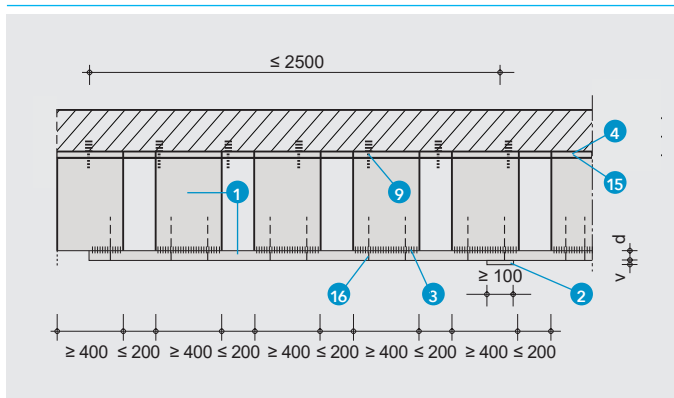
DETTAGLIO R - SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO S - RINFORZO INTERNO - SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO T - SEZIONE LONGITUDINALE



Condotte orizzontali a 3 lati (dimensioni fuori standard): $\leq 2300 \times 850$ mm

Dettagli R/S/T

I dettagli mostrano gli irrigidimenti interni nelle condotte orizzontali a 3 lati di larghezza oltre i 1250 mm.

Per condotte di larghezza superiore a 1250 mm, devono essere aggiunti degli irrigidimenti interni (rinforzi) utilizzando spezzoni di lastre di PROMATECT®-L500 (1), di pari altezza interna della condotta.

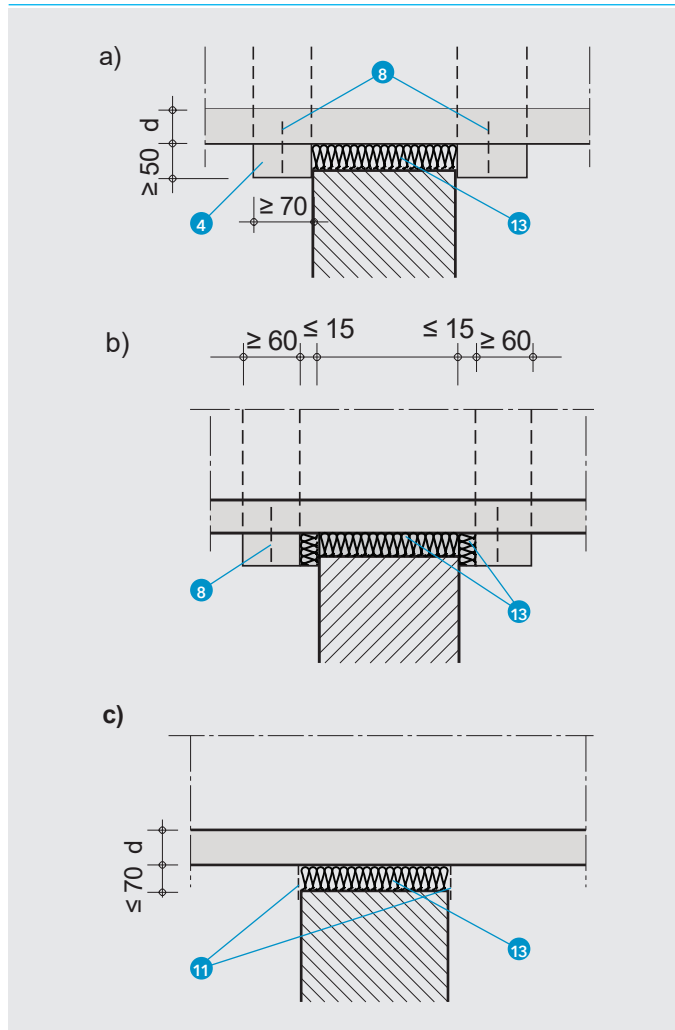
Per le condotte a 3 lati la sezione trasversale di irrigidimento è di minimo 400 mm x d (d è lo spessore della parete laterale della condotta - 50 mm) e la distanza tra gli irrigidimenti è max. 200 mm.

Gli irrigidimenti devono essere fissati al solaio con angolari di montaggio di sezione minima 60x40x1,0 mm (15). Questi angolari devono essere protetti utilizzando delle strisce di PROMATECT®-L500 (4) aventi sezione minima di ca. 7x50 mm (simile ai lati verticali della condotta ma senza lo strato di lana minerale tra il bordo della striscia e il solaio). Il fondo della condotta è fissato alle strisce del pannello di rinforzo utilizzando le seguenti viti (16) con dimensioni minime:

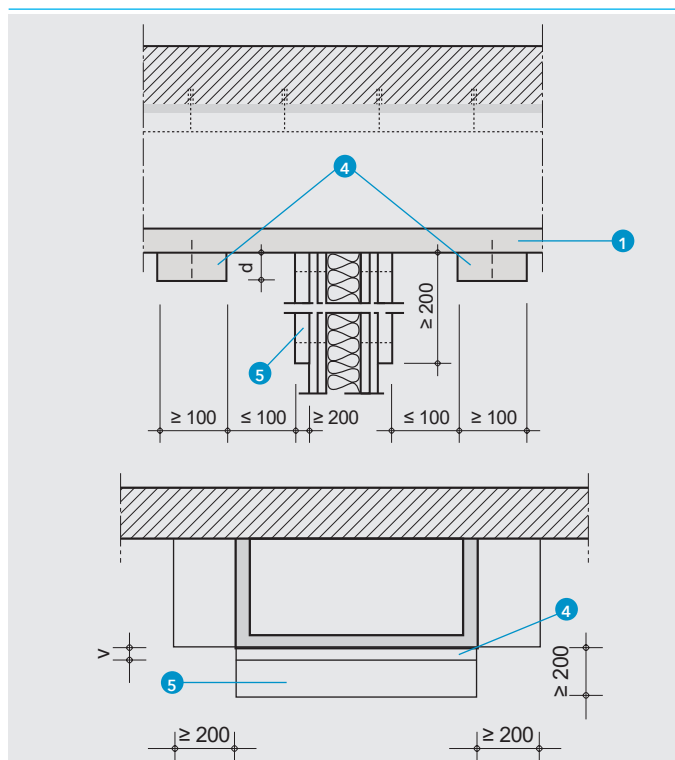
- Ø 5,0x100 mm - condotte composte da lastre di PROMATECT®-L500 di spessore 50 mm, con rondelle (min. 2 viti per ciascuna striscia di rinforzo).



DETTAGLIO U - ATTRAVERSAMENTO DI PARETE SOLIDA



DETTAGLIO V - ATTRAVERSAMENTO DI PARETI IN CARTONGESSO



Attraversamento a parete di condotte orizzontali a 3 lati

Dettaglio U

Le condotte orizzontali a 3 lati PROMAT® che attraversano pareti divisorie devono inoltre essere protette con strisce di contorno a forma di U in PROMATECT®-L500, il cui spessore è quello della parete della condotta (50 mm). Su entrambi i lati della parete strisce di contorno in PROMATECT®-L500 (4) devono essere installate mediante l'incollaggio e il fissaggio meccanico sulla superficie della condotta per rinforzare la parete.

Lo spazio tra le pareti della condotta e il bordo del varco a parete deve essere riempito con lana minerale (13) di densità apparente ca. 40 kg/m³ (Dettaglio A). Uno strato intermedio di lana minerale può essere posizionato tra le strisce di contorno e la parete per ridurre il rumore (Dettaglio B). Invece delle strisce di contorno in PROMATECT®-L500, è possibile utilizzare PROMASTOP®- (11) (spessore secco di 1 mm sulla superficie della lana minerale, su entrambi i lati del muro, lungo l'intera circonferenza della condotta; Dettaglio C).

Dettaglio V

Il passaggio delle condotte orizzontali a 3 lati PROMAT® attraverso i muri a secco (cartongesso) è protetto con strisce di contorno di dim. minime 200x20 mm in PROMATECT®-H (5) fissate alla superficie della parete attorno alla condotta a forma di U su entrambi i lati della parete stessa.

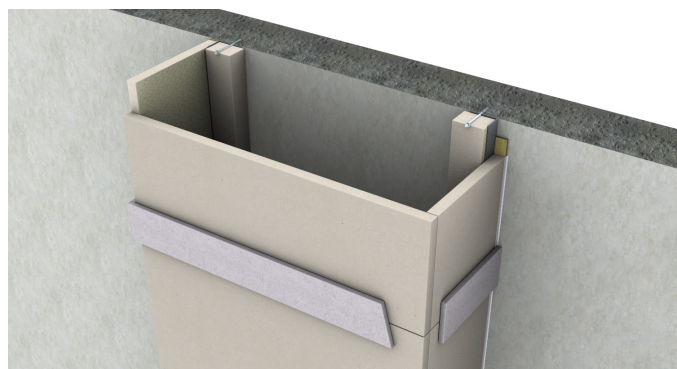
Su entrambi i lati dell'attraversamento a parete, ad una distanza inferiore a 100 mm, il piano inferiore (fondo) della condotta deve essere rinforzato con strisce di contorno PROMATECT®-L500 (4) di larghezza min. 100 mm e di pari spessore della condotta.



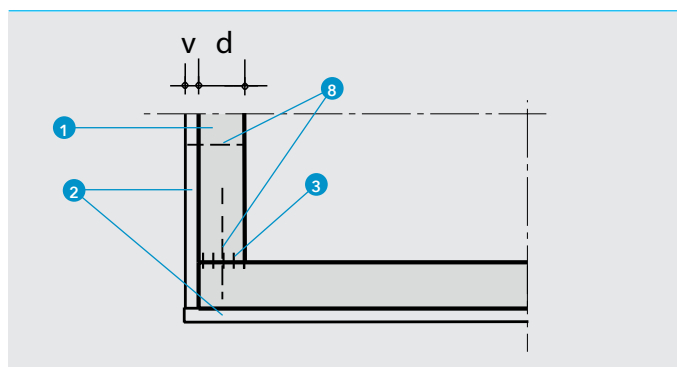
60

120

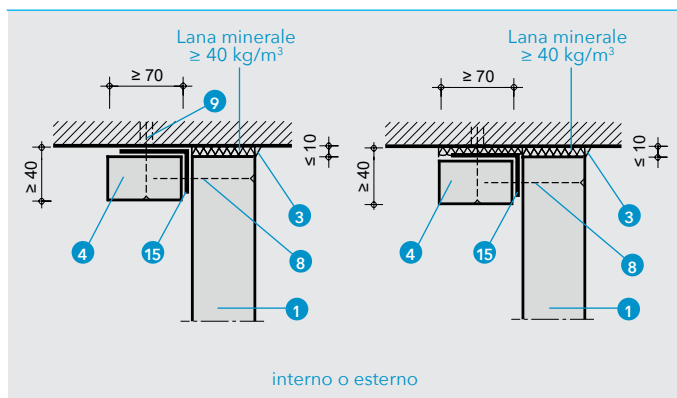
Condotte verticali su 3 lati - EI 60-S multi, EI 120-S multi



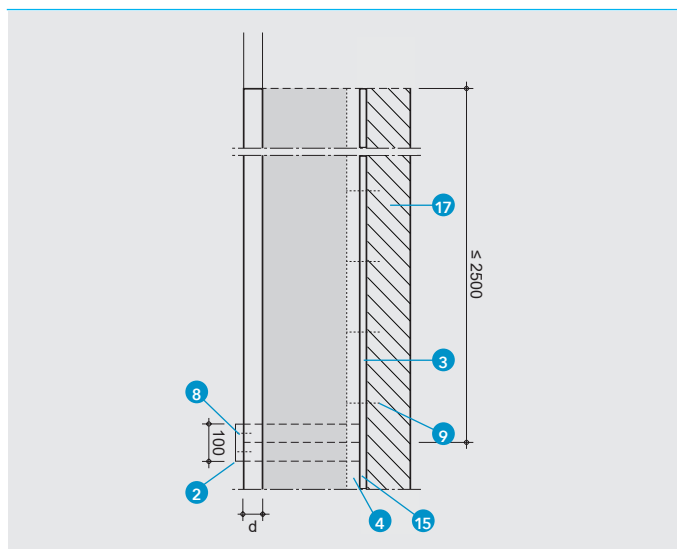
DETTAGLIO W - COLLEGAMENTO DI SPIGOLO



DETTAGLIO X - COLLEGAMENTO ALLA PARETE - SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO Y - SEZIONE LONGITUDINALE



Condotte verticali a 3 lati (dimensioni standard): ≤ 1250x1000 mm

Dettaglio W

Per le condotte verticali di ventilazione, aria condizionata ed estrazione fumo a 3 lati, utilizzare i seguenti tipi di lastra (1) e spessori (d):

- Rapporti di Classificazione 1633/1/18/R125NZP/e e 1633/3/18/R125NZP/e, secondo Procedura di Prova EN 1366-1/ EN 1366-8 ed EN 1363-1, EI 60 (ve) S 1500 multi: 30 mm PROMATECT®-L500
- Rapporti di Classificazione 1633/2/18/R125NZP/e e 1633/4/18/R125NZP/e, secondo Procedura di Prova EN 1366-1/ EN 1366-8 ed EN 1363-1, EI 120 (ve) S 1500 multi: 40 mm PROMATECT®-L500

La striscia coprigiunto in entrambi i casi è composta da uno spessore di 10 mm ca., in PROMATECT®-H larghezza 100 mm ca. (2) fissata con graffe metalliche di dimensioni minime di 28/10,7/1,2 mm ad una distanza massima di 150 mm o viti in acciaio con lunghezza minima di 35 mm alla distanza massima di 200 mm (8).

Dettaglio X

Con condotte di ventilazione, di aria condizionata e di estrazione del fumo, verticali, su 3 lati, non è necessario installare alcun sistema di sospensione esterno; i lati delle condotte devono essere fissati al muro in c.a. (17) di pari o superiore resistenza al fuoco a mezzo di angolari metallici di sezione min. 60x40x1,0 mm ca. (15). Gli angolari di montaggio devono essere fissati alla muratura a mezzo di tasselli in acciaio almeno M6 (9) a passo max. 400 mm ca. Tra gli angolari di montaggio e l'interno delle condotte di estrazione del fumo, devono essere applicati dei listelli protettivi in PROMATECT®-L500 con sezioni trasversali di min. 70x40 mm ca. (4). Il lato della condotta di estrazione del fumo deve essere fissato agli angolari con viti in acciaio (8) di lunghezza minima di 70 mm ad un interasse non superiore a 200 mm ca. La lana minerale di spessore 10 mm ca. e di densità apparente 40 kg/m³ ca. deve essere posizionata tra il bordo dei pannelli e il muro di cemento. I giunti tra le lastre PROMATECT® e il muro devono essere ulteriormente trattati con colla PROMAT®-K84 (3).

La lana minerale di densità apparente di 40 kg/m³ ca. deve essere posizionata tra gli angolari in acciaio e la parete sia per la tenuta che per la planarità (disegno a destra).

Dettaglio Y

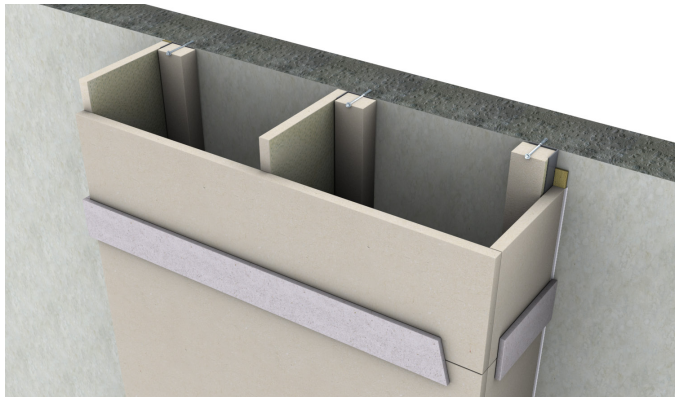
Le strisce coprigiunto in PROMATECT®-H (2) vengono fissate tramite graffe metalliche di dimensioni minime di 28/10,7/1,2 mm ad una distanza massima di 150 mm o viti in acciaio con lunghezza minima di 35 mm a passo massimo di 200 mm (8).



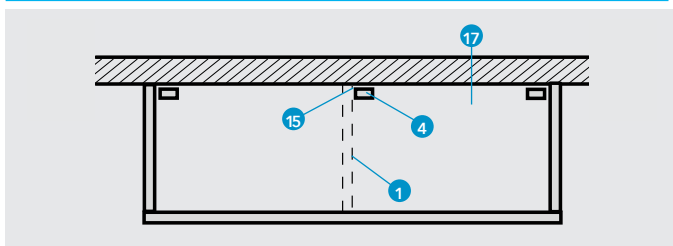
60

120

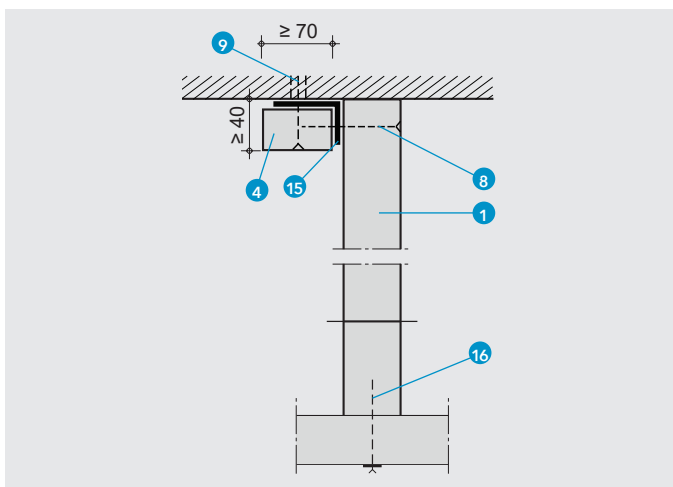
Condotte verticali su 3 lati – EI 60-S multi, EI 120-S multi



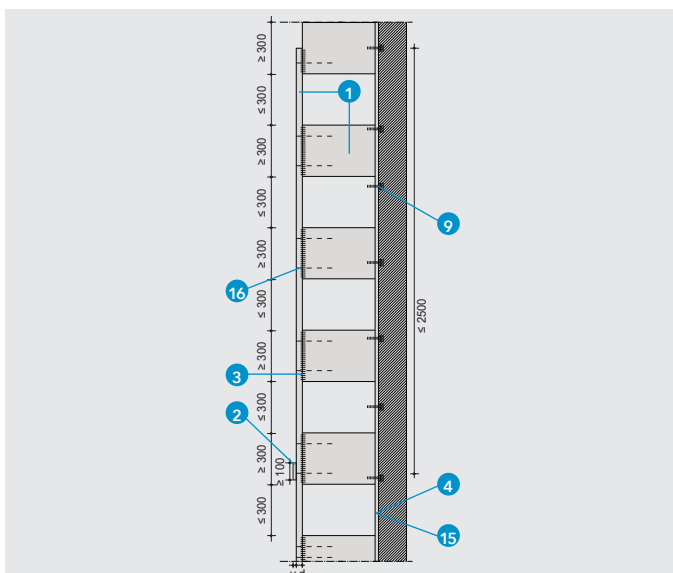
DETTAGLIO Z – SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO AA – RINFORZO INTERNO, SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO AB – SEZIONE LONGITUDINALE



Condotte verticali a 3 lati (dimensioni fuori standard): $\leq 2300 \times 850$ mm

Dettagli Z/AA/AB

I dettagli mostrano irrigidimenti interni nelle condotte verticali su 3 lati di larghezza superiore a 1250 mm.

Per condotte di larghezza superiore a 1250 mm, gli irrigidimenti aggiuntivi (rinforzi) devono essere integrati utilizzando le lastre PROMATECT®-L500 (1), dove l'altezza dell'irrigidimento è uguale all'altezza della condotta. Con condotte a 3 lati la sezione di irrigidimento è min. 300 mm x d (d è lo spessore della parete laterale della condotta - 30 mm o 40 mm) e la distanza tra gli irrigidimenti è max. 300 mm. Gli irrigidimenti devono essere fissati al muro con angolari di montaggio di sezione min. 60x40x1,0 mm (15).

Questi angolari devono essere protetti utilizzando listelli in PROMATECT®-L500 (4) di sezione min. 70x40 mm (analogamente ai lati verticali della condotta, ma senza lo strato di lana minerale tra il bordo della striscia e il muro). Il lato della condotta parallelo al muro in c.a. è fissato alle strisce del pannello di rinforzo utilizzando le seguenti graffe (16) con le seguenti dimensioni minime (min. 2 punti/viti per ciascuna striscia di rinforzo):

- Condotte composte da lastre in PROMATECT®-L500 di spessore 30 mm - graffe in acciaio 63/11,2/1,83 con interasse massimo di 150 mm o viti in acciaio 70 mm con interasse massimo di 200 mm
- Condotte composte da lastre in PROMATECT®-L500 spessi 40 mm - 80/12,2/2,03 graffe in acciaio ad una distanza massima di 150 mm o viti in acciaio da 70 mm a una distanza massima di 200 mm.

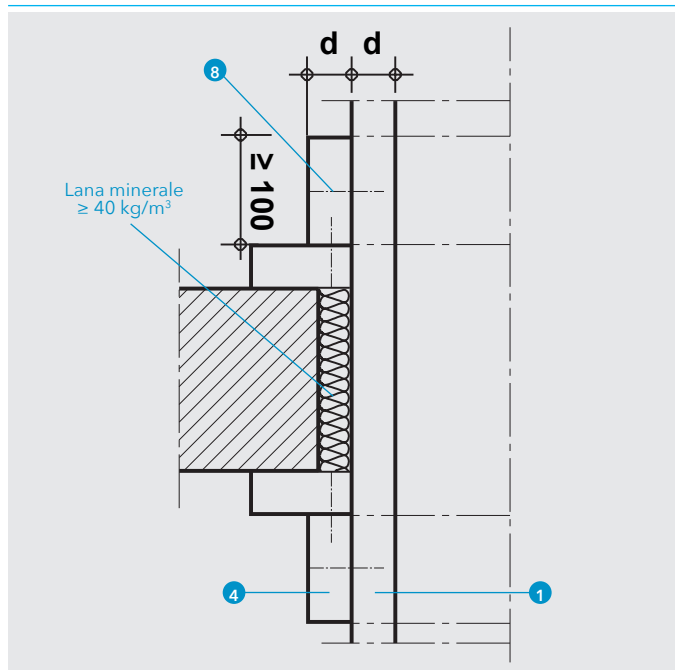


60

120

Condotte verticali su 3 lati – EI 60-S multi, EI 120-S multi

DETTAGLIO AC – ATTRAVERSAMENTO DI SOLAIO SOLIDO



Attraversamento a solaio solido di condotte verticali a 3 lati

Dettaglio AC

Le condotte verticali a 3 lati PROMAT che passano attraverso i solai devono inoltre essere protette con strisce di contorno in PROMATECT®-L500 a forma di L (4) di sezione min. 100 x d mm (d è lo spessore della parete della condotta - 30 mm o 40 mm).

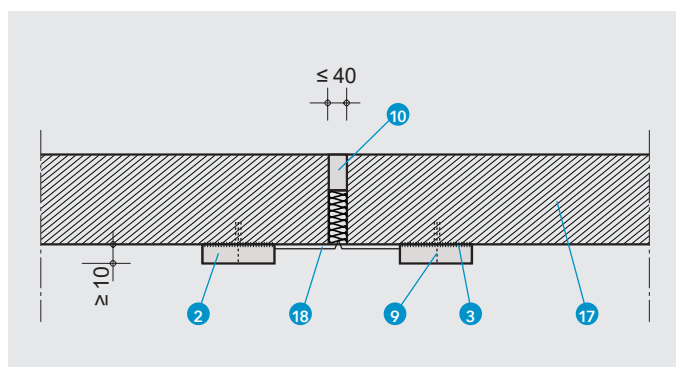
Su entrambi i lati del pavimento, le strisce di contorno realizzate con PROMATECT®-L500 (4) devono essere installate alla parete della condotta tramite colla e fissaggio meccanico al fine di rinforzare la parete della condotta stessa.

Lo spazio tra le pareti della condotta e il bordo del varco a pavimento deve essere riempito con lana minerale di densità apparente minima 40 kg/m³.



Condotte su 3 lati – EI 60-S multi, EI 120-S multi

DETTAGLIO AD – PROMASEAL®-A ALL'ESTRADOSSO



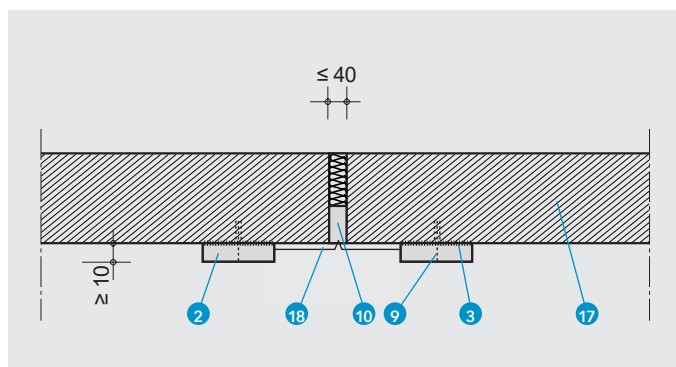
Dilatazioni con condotte orizzontali o verticali a 3 lati

Dettagli AD/AE/AF/AG

I solai o le pareti in cemento armato (17) fungono da quarto lato della condotta e eventuali giunti di dilatazione di larghezza massima 40 mm devono essere isolati con lana minerale di densità apparente minima 60 kg/m³. La superficie esterna della lana deve essere rivestita per la protezione antincendio con uno strato di:

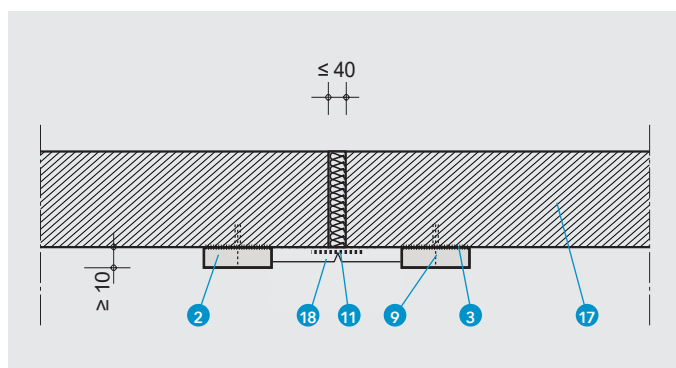
- 2 mm di PROMASTOP® (11) o
- 15 mm di PROMASEAL®-A (10).

DETTAGLIO AE – PROMASEAL®-A ALL'INTRADOSSO

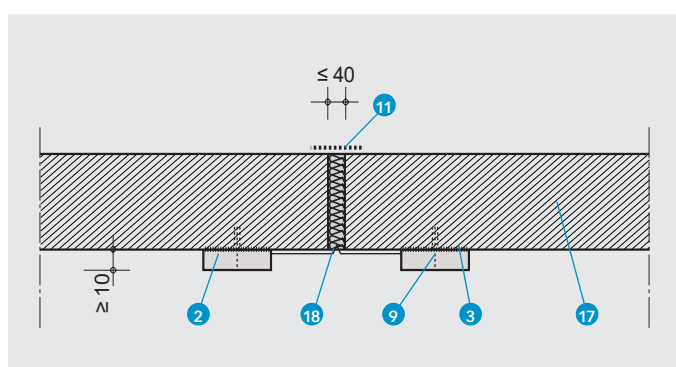


Inoltre, i giunti di dilatazione devono essere protetti con uno strato di 0,05 mm di lamierino d'acciaio (18) che viene fissato al calcestruzzo tramite strisce di PROMATECT®-H di sezione minima 100x10 mm (2) e fissate meccanicamente utilizzando tasselli in acciaio minimo M6 (9) a passo massimo 400 mm.

DETTAGLIO AF – PROMASTOP® ALL'INTRADOSSO



DETTAGLIO AG – PROMASTOP® ALL'ESTRADOSSO



Voci di capitolato condotte 3 lati

Voce di capitolato di condotte verticali su 3 lati EI 60 (Ve)-S 1500 Pa

Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione e di estrazione fumo e calore resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno su tre lati fino ad EI 60 (ve)-S 1500 Pa, secondo procedura di prova EN 1366-1/ EN 1366-8 ed EN 1363-1, mono o multicompartimento verticale, realizzata in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base dei Rapporti di Classificazione 1633/1/18/R125NZP/e e 1633/3/18/R125NZP/e) di spessore 30 mm. Supporto in c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm e fino a 2300x850 mm, con rinforzi interini, valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Il montaggio delle lastre dovrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto. L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 6 m. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 1633/1/18/R125NZP/e e 1633/3/18/R125NZP/e).

Voce di capitolato di condotte verticali su 3 lati EI 120 (Ve)-S 1500 Pa

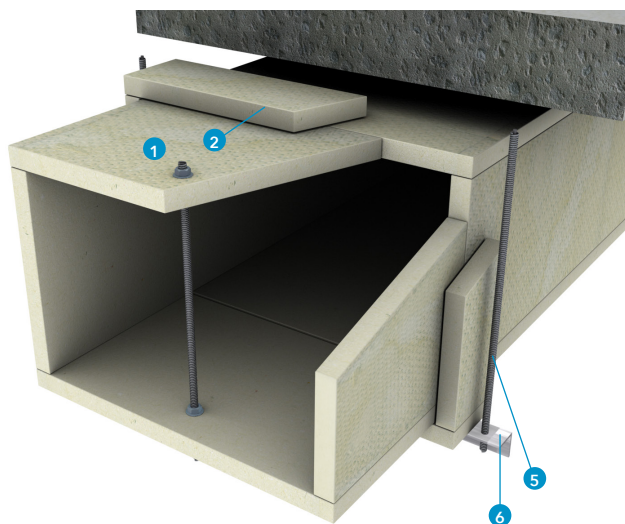
Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione e di estrazione fumo e calore resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno su tre lati fino ad EI 120 (ve)-S 1500 Pa, secondo procedura di prova EN 1366-1/ EN 1366-8 ed EN 1363-1, mono o multicompartimento verticale, realizzata in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base dei Rapporti di Classificazione 1633/2/18/R125NZP/e e 1633/4/18/R125NZP/e) di sp. 40 mm. Supporto in c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm e fino a 2300x850 mm, con rinforzi interini, valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Il montaggio delle lastre dovrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto. L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 6 m. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 1633/2/18/R125NZP/e e 1633/4/18/R125NZP/e).

Voce di capitolato di condotte orizzontali su 3 lati EI 120 (Ho)-S 1500 Pa

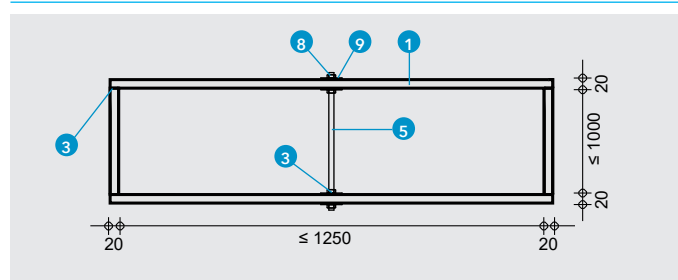
Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione e di estrazione fumo e calore resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno su tre lati fino ad

EI 120 (Ho)-S 1500 Pa, secondo procedura di prova EN 1366-1/ EN 1366-8 ed EN 1363-1, mono o multicompartimento orizzontale, realizzata in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base dei Rapporti di Classificazione 1633/1/16/R78NZP/e e 1633/2/16/R78NZP/e) di sp. 50 mm. Supporto in c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm e fino a 2300x850 mm, con rinforzi interini, valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Il montaggio delle lastre dovrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto.

L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 6 m. Coerente con la strategia antincendio del codice di prevenzione incendi per la continuità di compartimentazione su pareti in cartongesso, di laterizio e di c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 1633/1/16/R78NZP/e e 1633/2/16/R78NZP/e).



DETTAGLIO A - SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO B - SEZIONE LONGITUDINALE

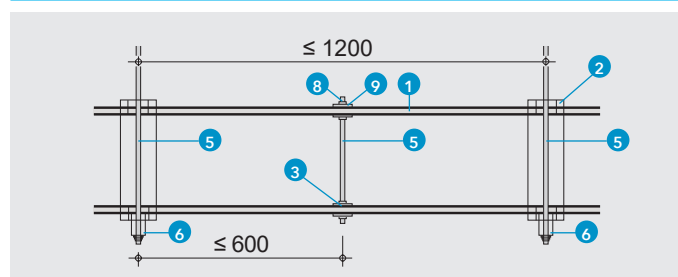


TABELLA 1 - TENSIONI AMMESSIBILI SULLE BARRE FILETTATE

Ø	Area Sez. mm ²	Forza/barra (N)
		E ₆₀₀ 120
M8	36,6 mm ²	219,6 N
M10	58,0 mm ²	348,0 N
M12	84,3 mm ²	505,8 N
M14	115,0 mm ²	690,0 N
M16	157,0 mm ²	942,0 N
M18	177,0 mm ²	1062,0 N
M20	245,0 mm ²	1470,0 N

Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 con uno spessore di 20 mm
2. Strisce PROMATECT®-L500 con uno spessore di 20 mm, Largh. ≥ 100 mm
3. Colla PROMAT®-K84
4. Strisce di tenuta PROMATECT®-L500 con uno spessore di 20 mm, larghezza ± 70 mm
5. Barra filettata ≥ M10
6. Profilo in acciaio portante
7. Graffe ≥ 30/10,7/1,2 o viti in acciaio lungh. 30 mm
graffe ≥ 50/11,2/1,53 o viti in acciaio lungh. 50 mm
8. Dado e bullone
9. Rondella diam 60 mm
10. Tassello metallico
11. Lana minerale
12. Angolare 60x40x1 mm
13. Solaio in c.a.

Rapporto di Classificazione: 17240B In accordo alla EN 1366-9 ed EN 13501-4 secondo la tabella A.7.1 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-33 del D.M. 18.10.2019

Resistenza al fuoco

La tenuta al fumo e l'integrità sono testate secondo la norma EN 1366-9: 2008.

Le condotte di estrazione fumo PROMADUCT®-E₆₀₀ a 4 lati sono classificate secondo EN 13501-4: E₆₀₀ 120 (h_o) S 1500 single.

Campi di applicazione

Le condotte di evacuazione fumo e calore devono essere utilizzate solo in singoli compartimenti antincendio. Se la condotta passa attraverso un altro compartimento antincendio, deve essere progettata come una condotta multi comparto PROMAT.

Istruzioni generali

- La sezione massima interna della condotta 2460x1000 mm (l x h)
- Può essere montata solo in orizzontale (in accordo alla norma di prova)
- Sovrapressione: max. +500 Pa
- Depressione: max. -1500 Pa
- Lo spessore ridotto delle pareti (1) consente di risparmiare spazio, costruzione sottile e facilità di installazione.
- **Non sono necessarie misure speciali (compensatori di dilatazione termica) in caso di condotte PROMADUCT®-E₆₀₀, a causa della bassa dilatazione termica della condotta,** poiché non vi sono carichi aggiuntivi sulle strutture dell'edificio
- Quando si installano condotte autoportanti, il lato più liscio della lastra deve essere rivolto verso il lato interno.

Dettaglio A

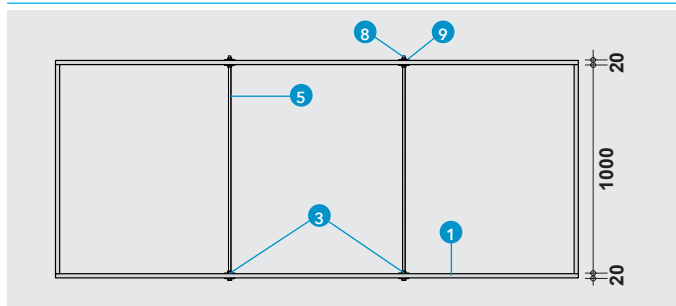
I giunti ad angolo tra lastre PROMATECT®-L500 di spessore 20 mm (1) devono essere tagliati, incollati con colla PROMAT®-K84 (3) e fissati con graffe o viti metallici (7). Le graffe d'acciaio devono essere min. 50/11,2/1,53 mm, con passo max. 150 mm. Le viti devono essere di lunghezza min. 50 mm, a passo max. 200 mm. Le condotte a 4 lati di larghezza max. 1250 mm devono essere rinforzati nella linea centrale della condotta con barre filettate min. M12 (5) a distanza max. 1200 mm. Gli attraversamenti su entrambe le pareti orizzontali della condotta devono essere riempiti con colla PROMAT®-K84 (3).



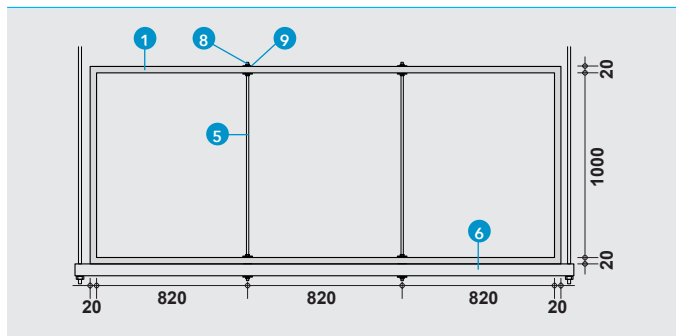
120

Condotte - E600 120-S single

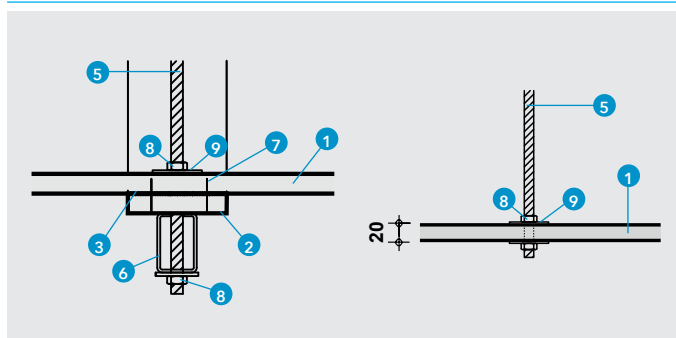
DETTAGLIO C - SEZIONE TRASVERSALE CONDOTTE GRANDI



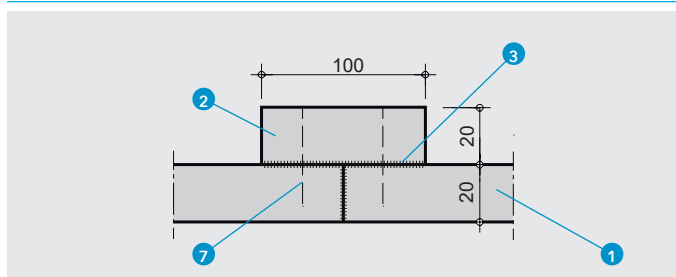
DETTAGLIO D - SEZIONE TRASVERSALE CONDOTTE GRANDI CON SOSPENSIONE



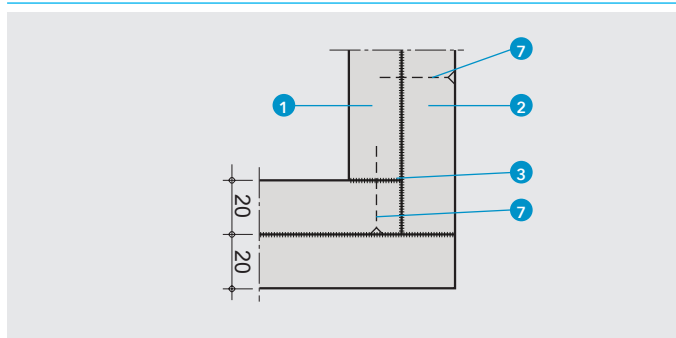
DETTAGLIO E - SISTEMA DI SOSPENSIONE



DETTAGLIO F - COLLEGAMENTO TR DUE SEZIONI



DETTAGLIO G - COLLEGAMENTO DI SPIGOLO



Dettaglio B

Condotte di larghezza massima 1250 mm devono essere rinforzate nella linea centrale della condotta con barre filettate a passo max. 1200 mm. Gli irrigidimenti devono essere realizzati entro 600 mm dalle sospensioni. La distanza tra le sospensioni è determinata dal dimensionamento statico, ma non deve superare i 1200 mm. Il dimensionamento deve essere eseguito in modo tale da non superare i valori di sollecitazione calcolati (vedere la tabella 1).

Le barre filettate minimo M12 (5) e i profili di sospensione devono essere utilizzati senza rivestimento protettivo resistente al fuoco. Le sospensioni devono essere fissate a supporti edilizi che abbiano una resistenza al fuoco di almeno R (EI) 120.

Dettaglio C/D

Le condotte da 1251 a 2000 mm di larghezza devono essere rinforzate a 1/3 e 2/3 della condotta con barre filettate min. M12 a passo max. 600 mm. Ogni seconda barra filettata funge da sospensione di rinforzo (Dettagli D ed E). Gli attraversamenti su entrambe le pareti orizzontali della condotta devono essere riempiti con colla PROMAT®-K84 (3).

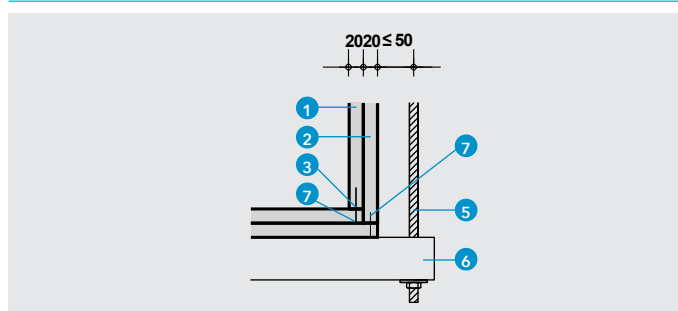
Dettaglio E

Gli irrigidimenti con barra filettata possono essere utilizzati anche per le sospensioni, come mostrato nel dettaglio E, lato sinistro.

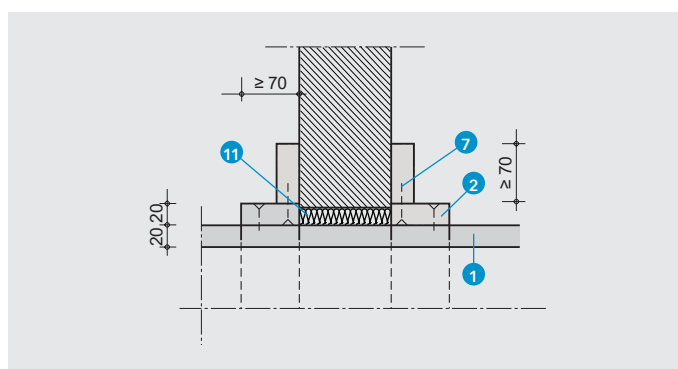
Dettaglio F/G

Su un'estremità di ciascuna sezione di condotta, la striscia coprigiunto PROMATECT®-L500 (2) di 100 mm di larghezza e 20 mm di spessore deve essere fissata perimetralmente utilizzando colla PROMAT®-K84 (3) e fissaggio meccanico con graffe o viti metalliche (7). Le graffe d'acciaio devono essere min. 30/10,7/1,2 mm, a passo max. 150 mm ca. Le viti devono essere di lunghezza minima 30 mm, a passo massimo 200 mm. Su questa connessione a manicotto si deve applicare colla PROMAT®-K84 (3) e quindi inserire la sezione successiva della condotta. Si prega di fare riferimento al disegno per quanto riguarda i dettagli sull'attacco delle strisce.

DETTAGLIO H - COLLEGAMENTO SPIGOLO E SOSPENSIONE



DETTAGLIO I - ATTRAVERSAMENTO DI PARETE SOLIDA



Dettaglio H

La distanza tra la linea centrale delle sospensioni e la parete laterale della condotta o della striscia non deve superare i 50 mm. La sospensione è consigliata ma non obbligatoria. Se utilizzata, deve essere posizionata sotto la striscia (il dettaglio mostra il profilo sotto la striscia).

Attraversamento a parete solida di condotte orizzontali singolo comparto

Dettaglio I

Le condotte di estrazione fumo PROMADUCT®-E₆₀₀ devono essere utilizzate solo in compartimenti antincendio singoli. Se la condotta passa attraverso un altro compartimento antincendio, deve essere progettata come una condotta PROMAT multi. Le condotte PROMADUCT®-E₆₀₀ che passano attraverso pareti solide, devono ricevere una protezione aggiuntiva con strisce di contorno in PROMATECT®-L500 a forma di L, con sezione min. 70x20 mm. Le strisce devono essere montate su entrambi i lati del varco a muro. Lo spazio tra le pareti della condotta e il bordo del varco a parete deve essere riempito con lana minerale di densità apparente min. 40 kg/m³.

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di condotta di estrazione fumo resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino a E₆₀₀ 120 (ho) S 1500 single in accordo alla norma EN 1366-9, Singolo compartimento orizzontale, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione 17240B) di spessore da 20 mm. Dimensioni nette interne fino a 2460x1000 mm valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Rinforzi interni in barre metalliche filettate di diametro M12. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto.

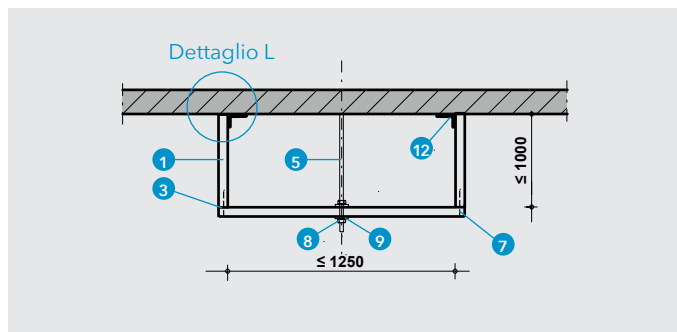
Struttura metallica di sospensione NON protetta. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 17240B). Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).



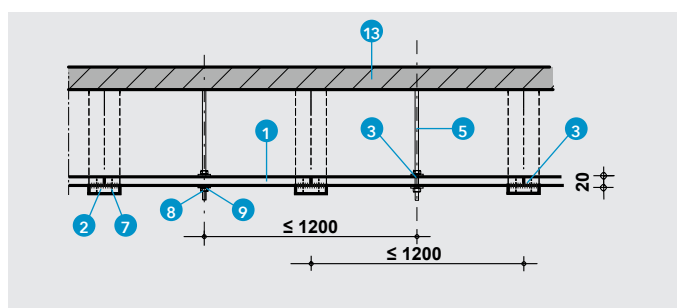
120

Condotte - E600 120-S single

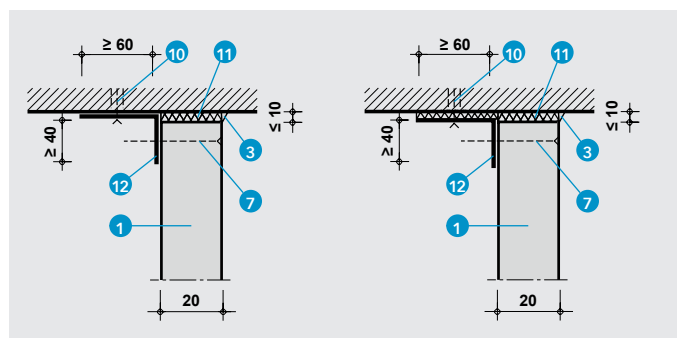
DETTAGLIO J - SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO K - SEZIONE LONGITUDINALE



DETTAGLIO L - COLLEGAMENTO AL SOLAIO



Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 con uno spessore di 20 mm
2. Strisce PROMATECT®-L500 con uno spessore di 20 mm, Largh. ≥ 100 mm
3. Colla PROMAT®-K84
4. Strisce di tenuta PROMATECT®-L500 con uno spessore di 20 mm, larghezza ± 70 mm
5. Barra filettata ≥ M10
6. Profilo in acciaio portante
7. Graffe ≥ 30/10,7/1,2 o viti in acciaio lungh. 30 mm
Graffe ≥ 50/11,2/1,53 o viti in acciaio lungh. 50 mm
8. Dado e bullone
9. Rondella diam 60 mm
10. Tassello metallico
11. Lana minerale
12. Angolare 60x40x1 mm
13. Solaio in c.a.

E₆₀₀ 120 (ho) S 1500 single - (600 indica la temperatura massima dei fumo e gas caldi di combustione) - Solaio massivo di pari o superiore resistenza al fuoco. Rapporto di Classificazione 1633/15/R67NP secondo Procedura di Prova EN 1366-9 ed EN 1363-1.

Condotte orizzontali a 3 lati (dimensioni standard): ≤ 1250x1000 mm

Dettagli J/K

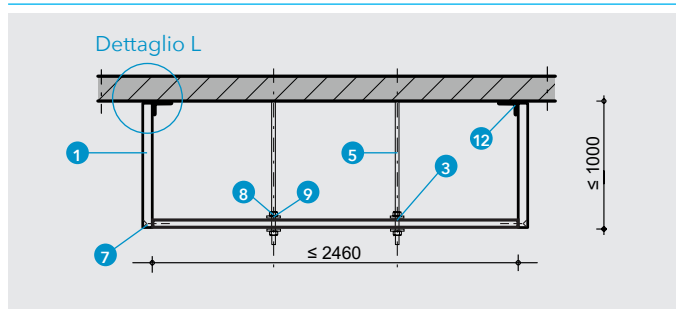
Le condotte di evacuazione fumo PROMADUCT®-E₆₀₀ a 3 lati devono essere montate come le condotte per singolo comparto a 4 lati, ad eccezione delle sospensioni e degli irrigidimenti (vedere i dettagli A-G). Non è necessario installare un sistema di sospensione esterno. I collegamenti ad angolo con pannelli PROMATECT® di spessore 20 mm (1) devono essere tagliati, incollati con PROMAT®-K84 (3) e fissati con graffe o viti metalliche (7). Le graffe d'acciaio devono essere min. 50/11,2/1,53 mm, a passo max. 150 mm. Le viti devono essere di lunghezza min. 50 mm, a passo max. 200 mm.

Le condotte a 3 lati di larghezza max. 1250 mm devono essere rinforzate nella linea centrale della condotta con barre filettate min. M10 (5). Gli attraversamenti su entrambe le pareti orizzontali della condotta devono essere riempiti con PROMAT®-K84 (3). Perimetralmente ad ogni sezione di condotta, le strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 (2) larghe 100 mm e spesse 20 mm devono essere fissate a forma di U usando colla PROMAT®-K84 (3) e fissate con graffe o viti metalliche (7). Le graffe d'acciaio devono essere min. 30/10,7/1,2 mm, a passo max. 150 mm. Le viti devono essere di lunghezza min. 30 mm, a passo max. 200 mm. Su questa connessione a manicotto deve essere applicata colla PROMAT®-K84 (3) e quindi inserita la sezione successiva della condotta. Si prega di fare riferimento al disegno per quanto riguarda i dettagli sull'attacco delle strisce.

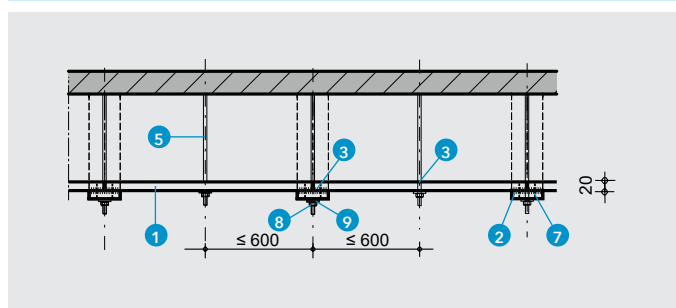
Dettaglio L

I lati verticali delle condotte devono essere fissati al solaio a mezzo di angolari di montaggio di sezione min. 60x40x1,0 mm (12). Gli angolari di montaggio devono essere fissati con tasselli in acciaio min. M6 (10) a passo max. 400 mm. Il lato della condotta deve essere fissato agli angolari con viti in acciaio minimo Ø 3,9x40 mm (7) a passo max. 250 mm ca. Lana minerale (11) di spessore 10 mm ca. e di densità apparente min. 40 kg/m³ devono essere posizionati tra il bordo superiore delle pareti verticali della condotta ed il solaio. I giunti tra le lastre di PROMATECT®-L500 e il solaio devono essere ulteriormente isolati con colla PROMAT®-K84 (3). Se la superficie del solaio non è uniforme, lana minerale di densità apparente min. 40 kg/m³ deve essere posizionata tra gli angolari in acciaio e il solaio (per ottenere una base uniforme) (Dettaglio L, disegno a destra).

DETTAGLIO M - SEZIONE TRASVERSALE



DETTAGLIO N - SEZIONE LONGITUDINALE



Condotte orizzontali a 3 lati (dimensioni fuori standard): ≤ 2460x1000 mm

Dettaglio M/N

Le condotte di larghezza da 1251 a 2460 mm devono essere rinforzate a 1/3 e 2/3 della condotta con barre filettate almeno M12 a passo max. 600 mm. Gli attraversamenti della parete orizzontale inferiore della condotta devono essere riempiti con colla PROMAT®-K84 (3).

Voce di capitolato

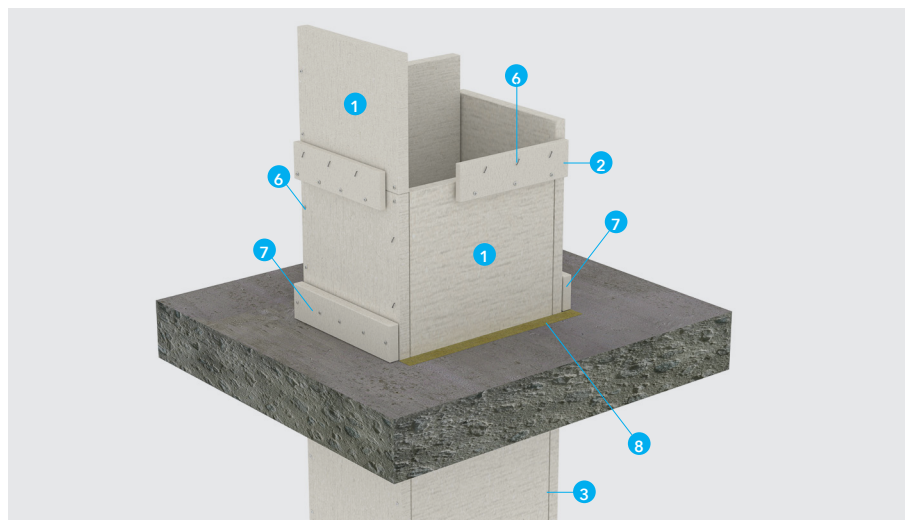
Fornitura e posa in opera di condotta di estrazione fumo resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino a E_{600} 120 (ho) S 1500 single secondo la Procedura di Prova EN 1366-9 ed EN 1363-1, Singolo compartimento orizzontale a tre lati, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione 1633/15/R67NP) di spessore da 20 mm. Dimensioni nette interne fino a 2460x1000 mm valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Rinforzi interni in barre metalliche filettate di diametro M12. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto. Struttura metallica interna NON protetta. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 1633/15/R67NP).



Condotte di ventilazione ed estrazione fumo a giunti sfalsati o allineati

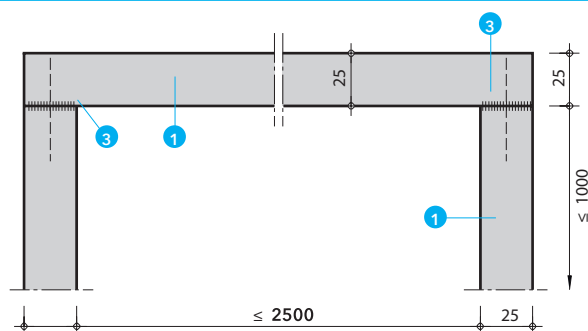


Condotte di ventilazione autoportanti verticali e sovrappressione filtri a prova di fumo EI 120-S

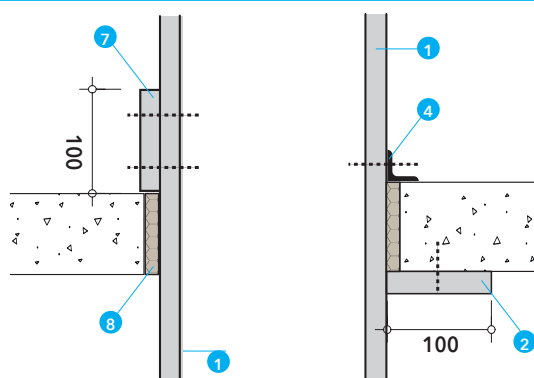


- ✓ Fuoco dall'esterno
- ✓ Sezione massima 2500x1500 mm
- ✓ Altezza di ripresa del carico: 10 m
- ✓ Rinforzi interni in base al rapporto di classificazione (*)
- ✓ Struttura metallica di sospensione NON protetta
- ✓ Senza serrande
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica

DETTAGLIO 1 - DIMENSIONI E TIPOLOGIE DI FISSAGGI INCOLLAGGIO DELLE LASTRE



DETTAGLIO 2 - DIMENSIONI E TIPOLOGIE DI FISSAGGI ATTRAVERSAMENTO E RIPRESA DI CARICO A SOLAIO SENZA SERRANDA



Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 sp. 25 mm
2. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 sp. 25 mm (opzionali)
3. Collanti PROMACOL®-S o PROMAT®-K84
4. Profili metallici ad L opzionali (vedi tabella di dimensionamento)
5. Barre filettate e dadi di fissaggio opzionali (vedi tabella di dimensionamento)
6. Viti filetto legno o graffe metalliche
7. Strisce in lastre PROMATECT®-L500 per la ripresa del carico
8. Schiuma PROMAFOAM®-C o lana di roccia

(*) Rapporto di Classificazione 09-A-078: in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 13501-3 secondo la tabella A.5.1 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-29 del D.M. 18.10.2019

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione resistente al fuoco dall'esterno fino ad EI 120-S in accordo alla norma EN 1366-1, mono o multicompartimento verticale, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione 09-A-078) di spessore 25 mm. Dimensioni nette interne fino a 2500x1500 mm valide per pressioni di esercizio fino a -500 Pa. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere.

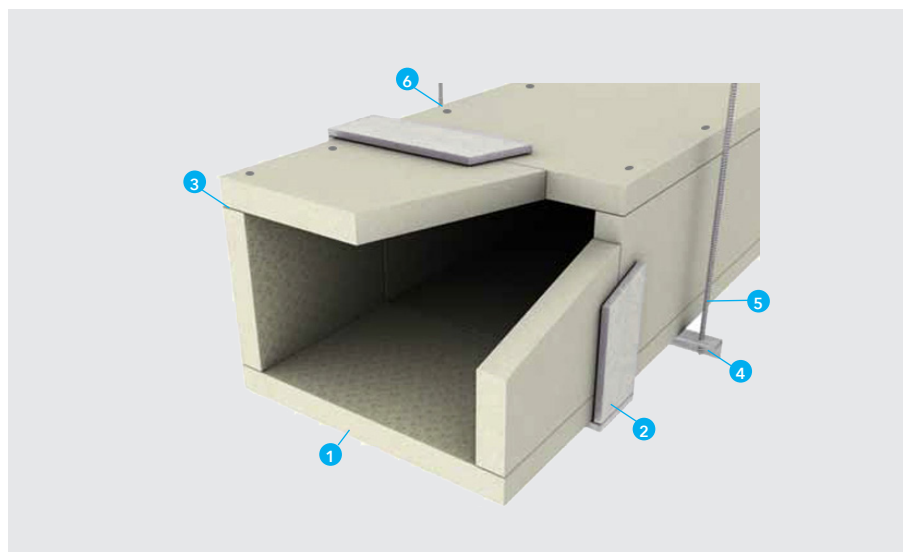
L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 10 m. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 09-A-078). Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

(*) Maggiori indicazioni per il montaggio: consulta le linee guida di installazione nelle pagine seguenti.



60

Condotte di ventilazione autoportanti orizzontali e sovrappressione filtri a prova di fumo EI 120-S

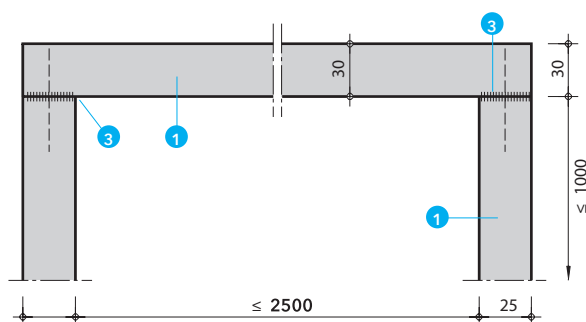


Dati tecnici

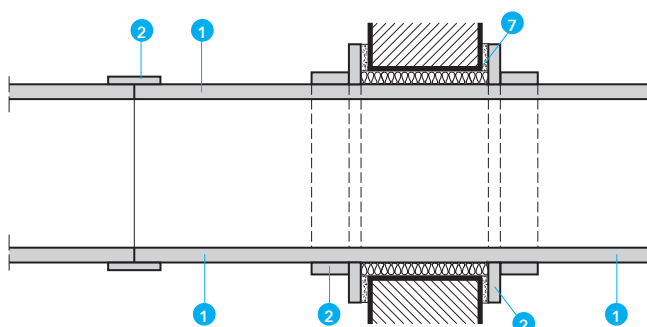
1. PROMATECT®-L500 sp. 30 mm
2. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 sp. 30 mm (opzionali)
3. Collanti PROMACOL®-S o PROMAT®-K84
4. Profili metallici ad L (vedi tabelle di dimensionamento nelle pagine seguenti)
5. Barre filettate e dadi di fissaggio (vedi tabelle di dimensionamento nelle pagine seguenti)
6. Viti filetto legno o graffe metalliche poste ad interasse 300 mm massimo
7. Schiuma PROMAFOAM®-C o lana di roccia di densità 120 kg/m³ per sigillatura attraversamento a parete/solaio

- ✓ Fuoco dall'esterno
- ✓ Sezione massima 2500x1500 mm
- ✓ Rinforzi interni in base al rapporto di classificazione (*)
- ✓ Struttura metallica di sospensione NON protetta
- ✓ Senza serrande
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica

DETTAGLIO 1 - DIMENSIONI E TIPOLOGIE DI FISSAGGI INCOLLAGGIO DELLE LASTRE



DETTAGLIO 2 - ATTRAVERSAMENTO A PARETE SENZA SERRANDA



(*) Rapporto di Classificazione 09-A-078: in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 13501-3 secondo la tabella A.5.1 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-29 del D.M. 18.10.2019

Voce di capitolato

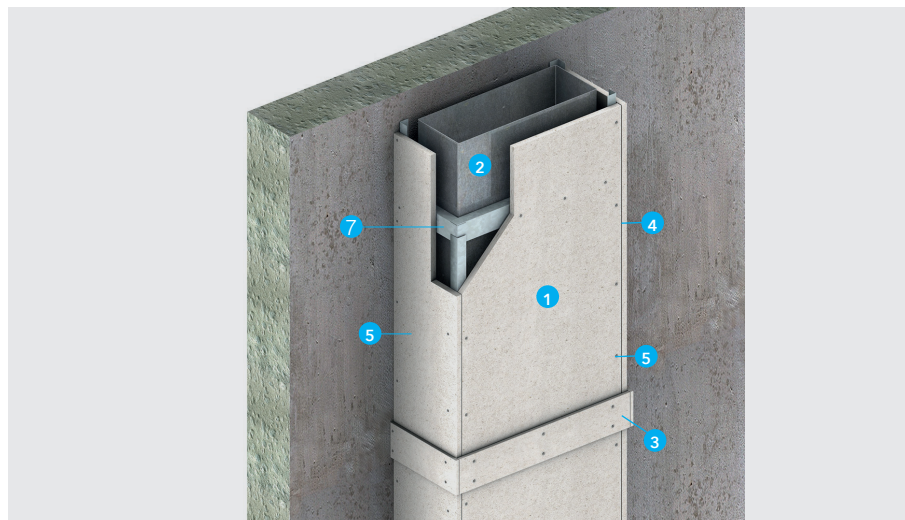
Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione resistente al fuoco dall'esterno fino ad EI 120-S in accordo alla norma EN 1366-1, mono o multicompartimento orizzontale, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione 09-A-078) di spessore 30 mm. Dimensioni nette interne fino a 2500x1500 mm valide per pressioni di esercizio fino a -500 Pa. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere. Struttura metallica di sospensione NON protetta. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 09-A-078). Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).
(*) Maggiori indicazioni per il montaggio: consulta le linee guida di installazione nelle pagine seguenti.



120

PC007.0

Riqualifica di condotte metalliche verticali EI 120-S



Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 sp. 25 mm
2. Canale metallico sp. 0,8 mm
3. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 sp. 25 mm (opzionali)
4. Collanti PROMACOL®-S o PROMAT®-K84
5. Viti filetto legno o graffe metalliche
6. Strutture metalliche di supporto
7. Schiuma PROMAFOAM®-C o lana di roccia di densità 120 kg/m³ per sigillatura dell'attraversamento

Rapporto di Classificazione: EFR-16-002705 in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 13501-3 secondo la tabella A.5.1 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-29 del D.M. 18.10.2019

Voce di capitolato

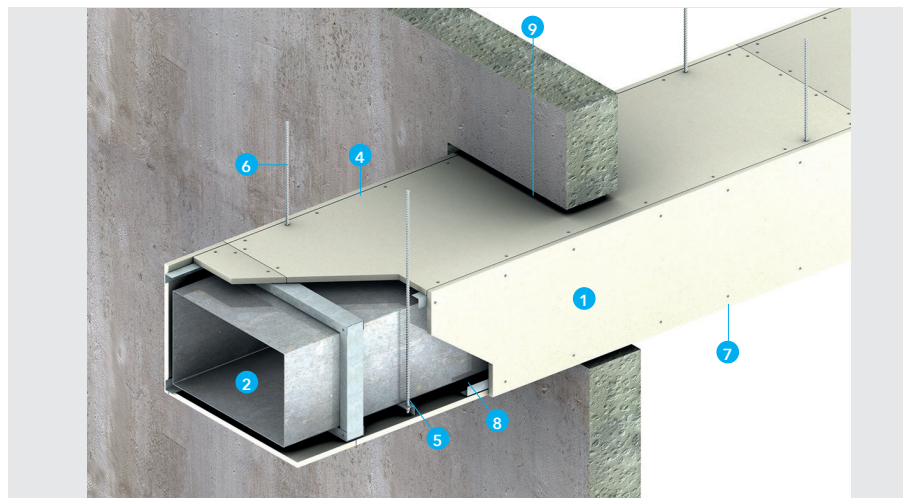
Fornitura e posa in opera di placcaggio di canale metallico di ventilazione per la resistenza al fuoco dall'esterno fino ad EI 120-S in accordo alla norma EN 1366-1, mono o multicompartimento verticale, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione EFR-16-002705) di spessore 25 mm. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm valide per pressioni di esercizio fino a -500 Pa. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere.

L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 8 m. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione EFR-16-002705). Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

- ✓ Protezione al fuoco dall'esterno
- ✓ Sezione massima 1250x1000 mm
- ✓ Altezza di ripresa del carico: 8 m
- ✓ Singolo strato
- ✓ Senza serrande
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica



Riqualifica di condotte metalliche orizzontali EI 120-S



- ✓ Protezione al fuoco dall'esterno
- ✓ Sezione massima 1250x1000 mm
- ✓ Singolo strato
- ✓ Senza serrande
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica

Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà essere marcato CE, attestazione di conformità del sistema LIVELLO 1 - Resistenza al fuoco e corredato di D.o.P., in accordo alla EAD 350142-00-1106, per l'uso consentito di resistenza al fuoco. Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà avere una durabilità di non meno di 25 anni, per applicazioni interne tipo Z2 in accordo alla EAD 350142-00-1106.

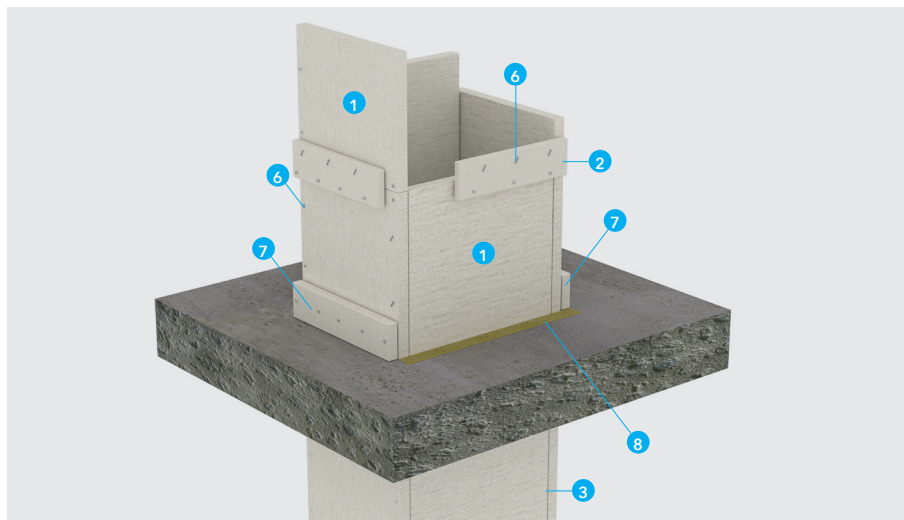
Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 sp. 30 mm
2. Canale metallico sp. 0,8 mm
3. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 sp. 30 mm (opzionali)
4. Collanti PROMACOL®-S o PROMAT®-K84
5. Profili metallici ad L (vedi tabelle di dimensionamento nelle pagine seguenti)
6. Barre filettate e dadi di fissaggio (vedi tabelle di dimensionamento nelle pagine seguenti)
7. Viti filetto legno o graffe metalliche
8. Strutture metalliche di supporto
9. Schiuma PROMAFOAM®-C o lana di roccia di densità 120 kg/m³

Rapporto di Classificazione: EFR-16-002705 in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 13501-3 secondo la tabella A.5.1 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-29 del D.M. 18.10.2019

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di placcaggio di canale metallico di ventilazione per la resistenza al fuoco dall'esterno fino ad EI 120-S in accordo alla norma EN 1366-1, mono o multicompartimento orizzontale, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione EFR-16-002705) di spessore 30 mm. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm valide per pressioni di esercizio fino a -500 Pa. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere. Struttura metallica di sospensione NON protetta. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione EFR-16-002705). Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).



- ✓ Fuoco dall'interno e dall'esterno
- ✓ Sezione massima 2500x1500 mm
- ✓ Altezza di ripresa del carico: 10 m
- ✓ Singolo strato
- ✓ Rinforzi interni in base al rapporto di classificazione (*)
- ✓ Senza serrande
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica

Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 sp. da 25 a 60 mm
2. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 sp. 25 mm (opzionali)
3. Collanti PROMACOL®-S o PROMAT®-K84
4. Profili metallici ad L (vedi tabelle di dimensionamento nelle pagine seguenti)
5. Barre filettate e dadi di fissaggio (vedi tabelle di dimensionamento nelle pagine seguenti)
6. Viti filetto legno o graffe metalliche
7. Strisce in lastre PROMATECT®-L500 di spessore uguale a quelle utilizzate per la costruzione della condotta
8. Angolare di dimensioni uguali o superiori a 40x30x3 mm
9. Schiuma PROMAFOAM®-C o lana di roccia di densità 120 kg/m³

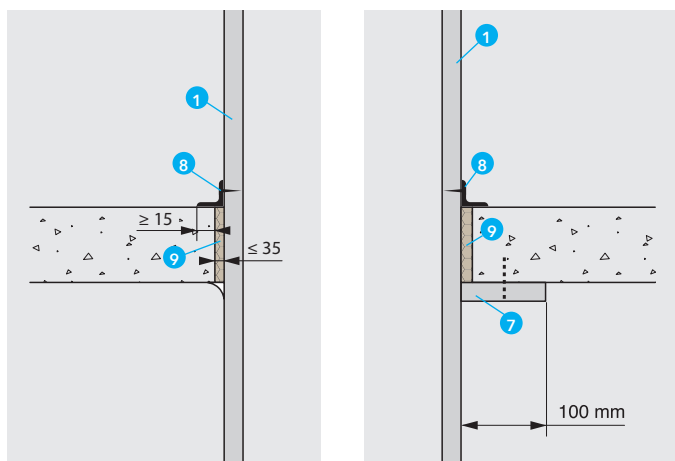
(*) Rapporto di Classificazione: 06-A-315 in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 13501-3 secondo la tabella A.5.1 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-29 del D.M. 18.10.2019

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino ad EI 180-S in accordo alla norma EN 1366-1, mono o multicompartimento verticale, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione 06-A-315) di spessore da 25 mm a 60 mm in funzione della resistenza al fuoco richiesta. Dimensioni nette interne fino a 2500x1500 mm valide per pressioni di esercizio fino a -500 Pa. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere.

L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 10 m. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 06-A-315). Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

DETTAGLIO 1 - ATTRAVERSAMENTO DI SOLAIO E RIPRESA DI CARICO SENZA SERRANDA



CLASSIFICAZIONE PER CONDOTTE DI VENTILAZIONE ORIZZONTALI E VERTICALI, PRESSIONI: -500 PA +500 PA

Spessore lastra	Classificazione	Tempo	Esposizione al fuoco*
25 mm	EI S	30 min.	tipo A/B: i <-> o
30 mm	EI S	60 min.	tipo A/B: i <-> o
40 mm	EI S	90 min.	tipo A/B: i <-> o
50 mm	EI S	120 min.	tipo A/B: i <-> o
60 mm	EI S	180 min.	tipo A/B: i <-> o

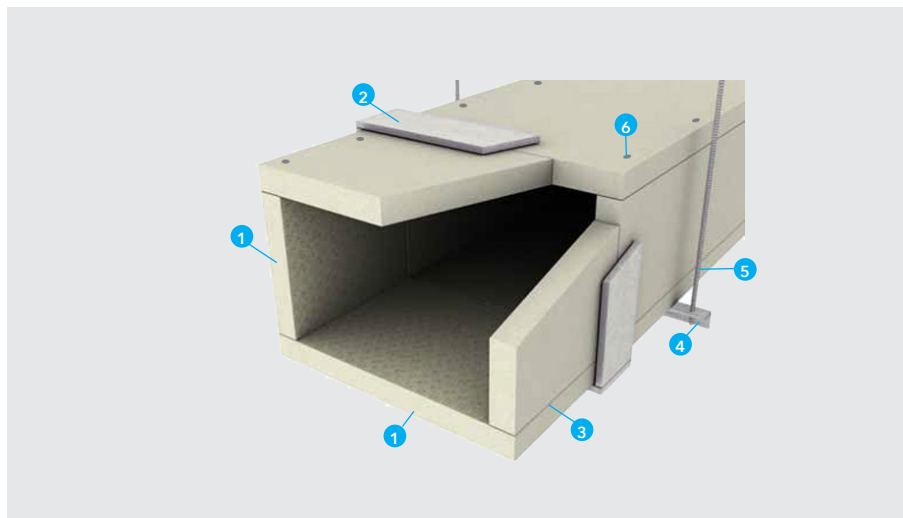
* i <-> o inside <-> outside: fuoco interno ed esterno



180

PC002.0

Condotte di ventilazione autoportanti orizzontali fino ad EI 180-S



- ✓ Fuoco dall'interno e dall'esterno
- ✓ Sezione massima 2500x1500 mm
- ✓ Singolo strato
- ✓ Rinforzi interni in base al rapporto di classificazione (*)
- ✓ Senza serrande
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica
- ✓ Elementi metallici di sospensione senza protezione

Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 sp. da 25 a 60 mm
2. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 sp. 25 mm (opzionali)
3. Collanti PROMACOL®-S o PROMAT®-K84
4. Profili metallici ad L (vedi tabelle di dimensionamento)
5. Barre filettate e dadi di fissaggio (vedi tabelle di dimensionamento)
6. Viti filetto legno o graffe metalliche
7. Strisce in lastre PROMATECT®-L500 di spessore uguale a quelle utilizzate per la costruzione della condotta
8. Angolare di dimensioni uguali o superiori a 40x30x3 mm
9. Schiuma PROMAFOAM®-C o lana di roccia di densità 120 kg/m³

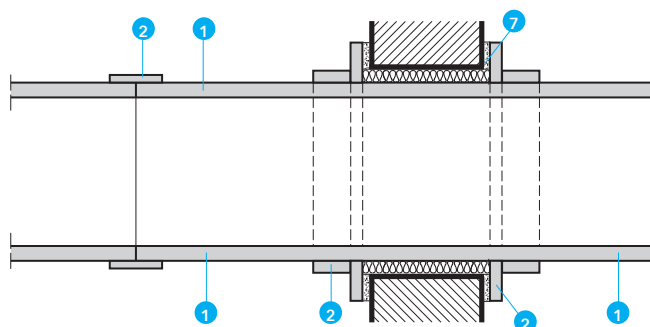
(*) Rapporto di Classificazione: 06-A-315 in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 13501-3 secondo la tabella A.5.1 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-29 del D.M. 18.10.2019

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di condotta di ventilazione resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino ad EI 180-S in accordo alla norma EN 1366-1, mono o multicompartimento orizzontale, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione 06-A-315) di spessore da 25 mm a 60 mm in funzione della resistenza al fuoco richiesta. Dimensioni nette interne fino a 2500x1500 mm valide per pressioni di esercizio fino a -500 Pa. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere.

Struttura metallica di sospensione NON protetta. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 06-A-315). Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

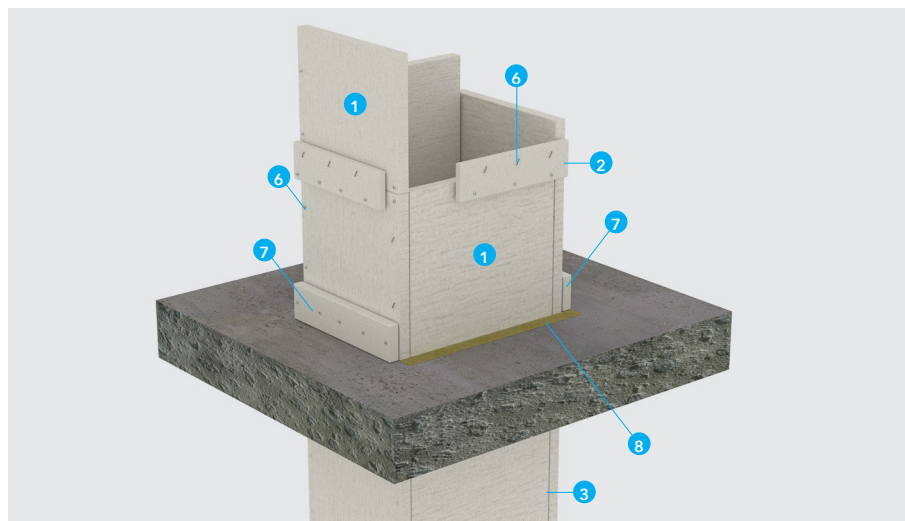
DETTAGLIO 1 - ATTRAVERSAMENTO DI PARETE - SENZA SERRANDA



CLASSIFICAZIONE PER CONDOTTE DI VENTILAZIONE ORIZZONTALI E VERTICALI, PRESSIONI: -500 PA +500 PA

Spessore lastra	Classificazione	Tempo	Esposizione al fuoco*
25 mm	EI S	30 min.	tipo A/B: i <-> o
30 mm	EI S	60 min.	tipo A/B: i <-> o
40 mm	EI S	90 min.	tipo A/B: i <-> o
50 mm	EI S	120 min.	tipo A/B: i <-> o
60 mm	EI S	180 min.	tipo A/B: i <-> o

* i <-> o inside <-> outside: fuoco interno ed esterno



Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 sp. da 25 a 50 mm
2. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 sp. 25 mm
3. Collanti PROMACOL®-S o PROMAT®-K84
4. Profili metallici ad L
5. Barre filettate e dadi di fissaggio
6. Viti filetto legno o graffe metalliche
7. Strisce in lastre PROMATECT®-L500 di spessore uguale a quelle utilizzate per la costruzione della condotta
8. Angolare di dimensioni uguali o superiori a 40x30x3 mm
9. Schiuma PROMAFOAM®-C o lana di roccia di densità 120 kg/m³

- ✓ Fuoco dall'interno e dall'esterno
- ✓ Sezione massima 1250x1000 mm
- ✓ Altezza di ripresa del carico: 10 m
- ✓ Singolo strato
- ✓ Senza rinforzi interni
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica

Rapporto di Classificazione 08-A-380: in accordo alla norma EN 1366-8 ed EN 13501-4 secondo la tabella A.7.2 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-34 del D.M. 18.10.2019

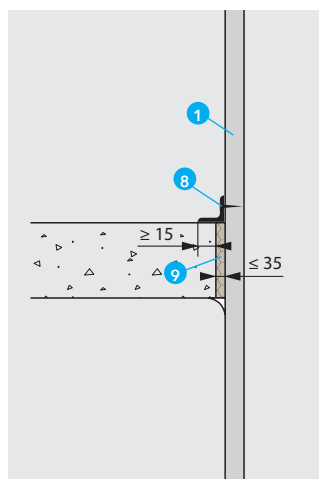
Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di condotta di estrazione fumo e calore resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino ad EI 120-S in accordo alla norma EN 1366-8, mono o multicompartimento verticale, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione 08-A-380) di spessore da 25 mm a 50 mm in funzione della resistenza al fuoco richiesta. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere.

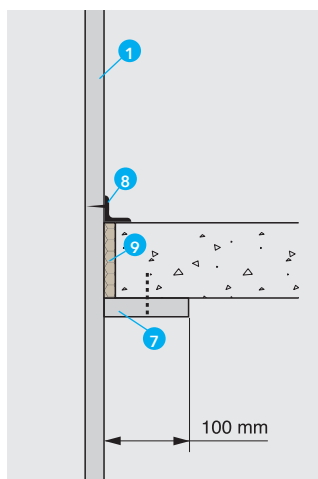
L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 10 m. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 08-A-380). Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

DETTAGLIO 1 - ATTRAVERSAMENTO DI SOLAIO E RIPRESA DI CARICO

da EI30 a EI60



da EI90 a EI120



CLASSIFICAZIONE PER CONDOTTE DI ESTRAZIONE FUMO E CALORE ORIZZONTALI E VERTICALI, PRESSIONI: -1500 PA +500 PA

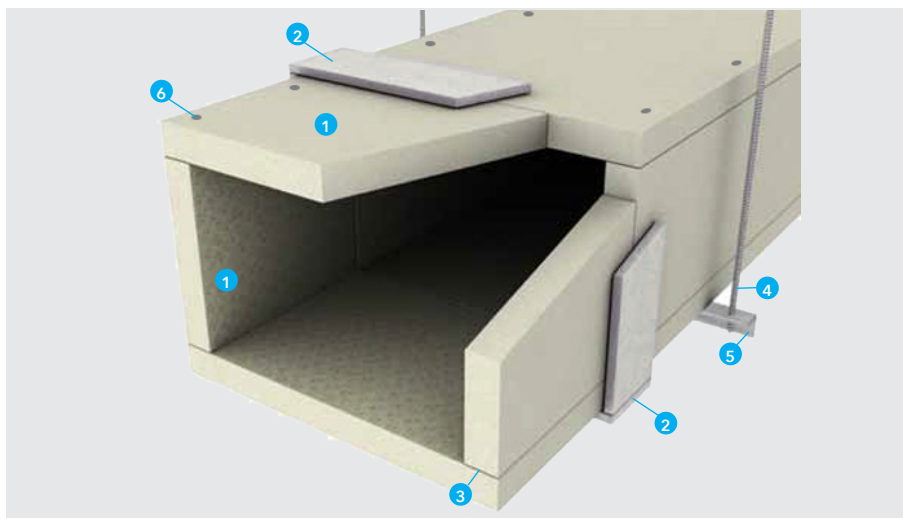
Spessore lastra	Classificazione	Tempo	Esposizione al fuoco*
25 mm	EI S	30 min.	tipo C: i <-> o
30 mm	EI S	60 min.	tipo C: i <-> o
40 mm	EI S	90 min.	tipo C: i <-> o
50 mm	EI S	120 min.	tipo C: i <-> o

* i <-> o inside <-> outside: fuoco interno ed esterno



120

Condotte di estrazione fumo e calore autoportanti orizzontali EI 30-120-S



Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 sp. da 25 a 50 mm
2. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 sp. 25 mm
3. Collanti PROMACOL®-S o PROMAT®-K84
4. Profili metallici ad L
5. Barre filettate e dadi di fissaggio
6. Viti filetto legno o graffe metalliche
7. Strisce in lastre PROMATECT®-L500 di spessore uguale a quelle utilizzate per la costruzione della condotta
8. Angolare di dimensioni uguali o superiori a 40x30x3 mm
9. Schiuma PROMAFOAM®-C o lana di roccia di densità 120 kg/m³

- ✓ Protezione al fuoco dall'esterno
- ✓ Sezione massima 1250x1000 mm
- ✓ Singolo strato
- ✓ Senza rinforzi interni
- ✓ Senza serrande
- ✓ Senza compensatori di dilatazione termica
- ✓ Elementi metallici di sospensione senza protezione

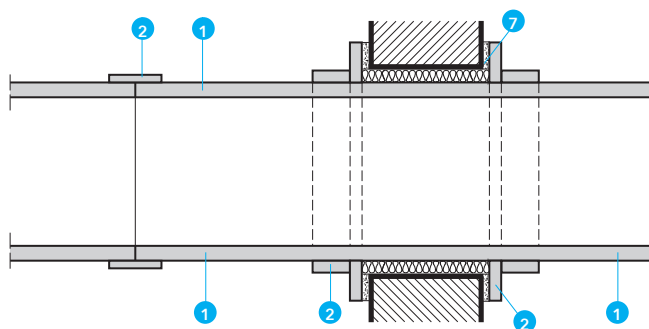
Rapporto di Classificazione 08-A-380: in accordo alla norma EN 1366-8 ed EN 13501-4 secondo la tabella A.7.2 del D.M. 16.02.2007 e la tabella S.2-34 del D.M. 18.10.2019

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di condotta di estrazione fumo resistente al fuoco dall'interno e dall'esterno fino ad EI 120-S in accordo alla norma EN 1366-8, mono o multicompartimento orizzontale, realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione 08-A-380) di spessore da 25 mm a 50 mm in funzione della resistenza al fuoco richiesta. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere.

Struttura metallica di sospensione NON protetta. I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionate in funzione delle dimensioni della condotta e della resistenza al fuoco (tipo Rapporto di Classificazione 08-A-380). Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

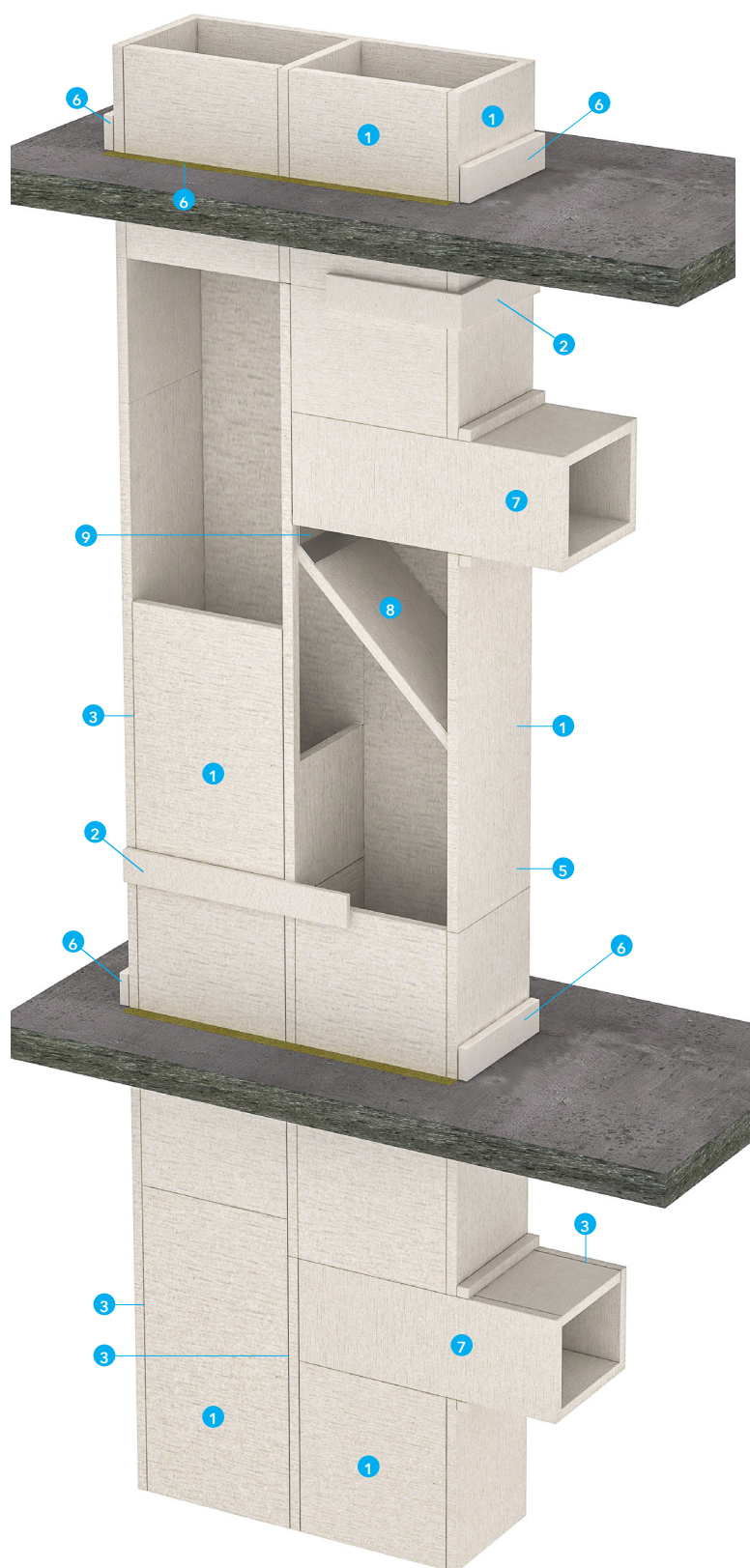
DETTAGLIO 1 - ATTRAVERSAMENTO A PARETE



CLASSIFICAZIONE PER CONDOTTE DI ESTRAZIONE FUMO E CALORE ORIZZONTALI E VERTICALI, PRESSIONI: -1500 PA +500 PA

Spessore lastra	Classificazione	Tempo	Esposizione al fuoco*
25 mm	EI S	30 min.	tipo C: i <-> o
30 mm	EI S	60 min.	tipo C: i <-> o
40 mm	EI S	90 min.	tipo C: i <-> o
50 mm	EI S	120 min.	tipo C: i <-> o

* i <-> o inside <-> outside: fuoco interno ed esterno



Sistema per ventilazione o estrazione fumo - Render tipologico di doppia condotta affiancata con deviatore interno

Schema di realizzazione di doppia condotta appaiata con innesto laterale per la ventilazione o l'estrazione di fumo e calore, realizzate con lastre PROMATECT®-L500 di spessore variabile secondo la resistenza al fuoco e la destinazione d'uso, a quattro lati, orizzontale e verticale, di sezioni interne variabili fino ad un massimo di 1250x1000 mm (LxI/lxh).

- ✓ Fuoco esterno o interno/esterno
- ✓ Autoportante: altezza di ripresa del carico: 10 m
- ✓ Singolo strato
- ✓ Elementi metallici di sospensione senza protezione

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di doppia canna verticale, una di ripresa ed una di smaltimento, ed eventuali diramazioni orizzontali resistenti al fuoco dall'interno e dall'esterno fino ad (*)EI 120-S in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 1366-8, mono o multicompartimento verticale/ orizzontale, realizzata in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base dei Rapporti di Classificazione 06-A-315 e 08-A-380) di spessore da 25 mm a 50 mm in funzione della resistenza al fuoco richiesta. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm, e anche oltre, valide per pressioni di esercizio fino a -1500 Pa. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere. L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 10 m. Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione(DoP). I fissaggi e gli accessori (colle, graffe, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionati in funzione delle dimensioni reali della condotta e della resistenza al fuoco secondo i Rapporti di Classificazione 06-A-315 e 08-A-380.

(*) Si riporta di seguito un estratto di dettaglio per adeguare la voce di capitolato alle esigenze di progetto.

- Condotte in PROMATECT®-L500 Spessore = 25 mm - EI 30 (ve ho) S-1000/+500 multi
- Condotte in PROMATECT®-L500 Spessore = 30 mm - EI 60 (ve ho) S-1000/+500 multi
- Condotte in PROMATECT®-L500 Spessore = 40 mm - EI 90 (ve ho) S-1500/+500 multi
- Condotte in PROMATECT®-L500 Spessore = 50 mm - EI 120 (ve ho) S-1500/+500 multi

Solo un singolo strato in ogni compartimentazione per i parametri di tenuta (E), isolamento termico (I), tasso di perdita dei fumi (S) e depressione di progetto.



180

Capitolo S.3.7.3 Continuità dei compartimenti del codice di prevenzione incendi

Le chiusure d'ambito orizzontali e verticali dei compartimenti devono formare una barriera continua ed uniforme contro la propagazione degli effetti dell'incendio, ad esempio nel caso di camini di esaustione o di estrazione fumi impiegando canalizzazioni resistenti al fuoco per l'attraversamento dei compartimenti.

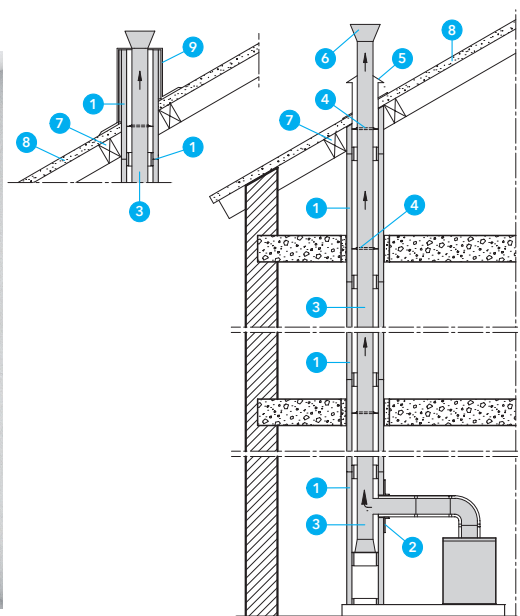
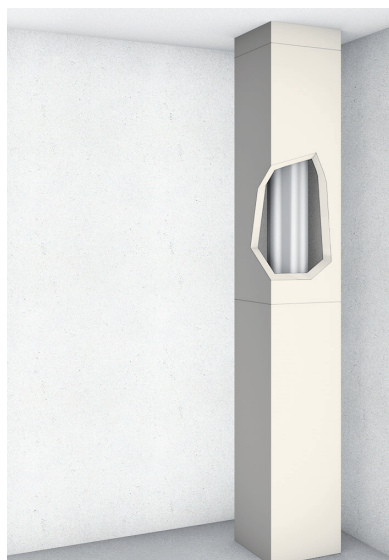
La riqualificazione di canne fumarie riguarda elementi prefabbricati in cotto, in acciaio, in refrattario o in un composto di argilla espansa e cemento o di altro genere.

Voce di capitolato

Riqualificazione fino ad EI 180-S* di canna fumaria in refrattario in cotto, in acciaio, in prefabbricati o in un composto di argilla espansa e cemento o di altro genere a mezzo di rivestimento protettivo qualificato quale condotta resistente al fuoco in accordo alla norma EN 1366-1 ed EN 1366-8, mono o multicompartimento verticale/orizzontale, realizzata in lastre di Silicato di Calcio di densità circa 480 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMATECT®-L500 sulla base dei Rapporti di Classificazione 06-A-315) di spessore da 25 mm a 60 mm in funzione della resistenza al fuoco richiesta. Dimensioni nette interne fino a 1250x1000 mm, e anche oltre. Il montaggio delle lastre potrà avvenire con giunti allineati e relative strisce coprigiunto o a giunti sfalsati senza coprigiunti in base alle esigenze di cantiere. L'altezza consentita prima di ogni ripresa di carico a solaio non dovrà essere inferiore a 10 m. Le condotte dovranno essere realizzate in lastre di Silicato di Calcio, marcate CE per la resistenza al fuoco in accordo alla EAD 350142-00-1106, con controllo di Ente Terzo Notificato in sorveglianza continua ai fini della valutazione e verifica della costanza delle prestazioni di prodotto, aventi durabilità di almeno 25 anni secondo la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

I fissaggi e gli accessori (colle, graffe, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere dimensionati in funzione delle dimensioni reali della condotta e della resistenza al fuoco secondo il rapporti di Classificazione 06-A-315.

Solo un singolo strato in ogni compartimentazione per i parametri di tenuta (E), isolamento termico (I), tasso di perdita dei fumi (S) e depressione di progetto. Per il montaggio su due o tre lati vedere pagine del presente manuale.



Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 sp. da 25 a 60 mm
2. Strisce coprigiunto in PROMATECT®-L500 medesimo spessore (opzionali)
3. Collanti PROMACOL®-S o PROMAT®-K84
4. Schiuma PROMAFOAM®-C o lana di roccia di densità 120 kg/m³
5. Viti filetto legno o graffe metalliche
6. Strisce in lastre PROMATECT®-L500 di spessore uguale a quelle utilizzate
7. Innesto laterale in PROMATECT®-L500 sp. variabile
8. Deviatore interno in PROMATECT®-L500 sp. variabile
9. Profilo metallico pressopiegato o adeguato fissaggio meccanico-roccia di densità 120 kg/m³

Rapporto di Classificazione: in accordo alla norma EN 1366-1/8

Indicazioni per il montaggio - Condotte verticali

→ Il montaggio delle condotte verticali in lastre PROMATECT®-L500 può essere eseguito sia sfalsando le giunzioni delle lastre sia utilizzando strisce coprigiunto esterne in caso di giunti sovrapposti. Nell'unione delle lastre è previsto l'utilizzo di colla PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 e successivo fissaggio con viti (filetto legno) ad interasse 200/300 mm. È possibile realizzare condotte autoportanti fino a 10 m di altezza prima della ripresa a solaio del peso proprio in alternativa all'ancoraggio della condotta ad una parete adiacente (tramite staffe ad L e barre filettate).

Indicazioni per il montaggio - Condotte orizzontali

→ Anche il montaggio delle condotte orizzontali può essere eseguito sfalsando le giunzioni delle lastre o utilizzando strisce coprigiunto esterne (in caso di giunti sovrapposti). Nell'unione delle lastre è previsto l'utilizzo di colla PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 e successivo fissaggio con viti (filetto legno) ad interasse 200 mm. La condotta orizzontale dovrà essere sostenuta tramite sistema di sospensione a solaio realizzato con staffe metalliche ad L e barre filettate poste ad interasse massimo 1200 mm.

09-A-078, EFR-16-002705, 06-A-315 e 08-A-380

Principi di montaggio delle condotte Promat

Le condotte in lastre di silicato di calcio PROMATECT®-L500 marcate CE per la resistenza al fuoco con Sistema 1 di controllo possono essere realizzate con lastre di spessore 25, 30, 40, 50 e 60 mm (in funzione della classificazione di resistenza al fuoco di progetto), assemblate con o senza coprigiunto. L'installazione di tali condotte monostrato viene realizzata solo con colla PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 e viti per legno TF o graffe in resina secondo le tabelle riportate nelle pagine di manuale relative la soluzione tecnica da adottare. Il consumo di colla è legato allo spessore dei pannelli, alla sezione delle condotte e al numero dei pezzi di lavorazione, e un valore teorico può essere stimato in almeno 500 gr/m² di condotta.

Principi di assemblaggio

Per far sì che il montaggio sia corretto, i tagli devono essere diritti e in squadra sia con il piano della lastra che con lo spessore. Gli spezzoni di lastre dovranno essere collegati ad angolo (in modo da realizzare condotte a sezione rettangolare) con viti o graffe in resina. Per facilitare l'installazione, controllare la squadratura e assicurare che questa sia mantenuta durante il montaggio, si consiglia di utilizzare due morse ferma giunti ed una squadra. Per aumentare la resistenza meccanica della condotta, i giunti delle lastre possono essere sfalsati di 600 mm ca. tra due lati adiacenti.

L'avvitamento viene generalmente eseguito senza preforatura, ma la preforatura può essere eseguita se necessario, e deve essere perpendicolare alla superficie della lastra.

Tutti i giunti (orizzontali, verticali e ad angolo) devono essere sigillati con la colla PROMACOL®-S o PROMAT®-K84; mediante incollaggio doppio se non vengono utilizzate le strisce coprigiunto. La colla in eccesso dei giunti esterni deve sempre essere rimossa con una spatola.

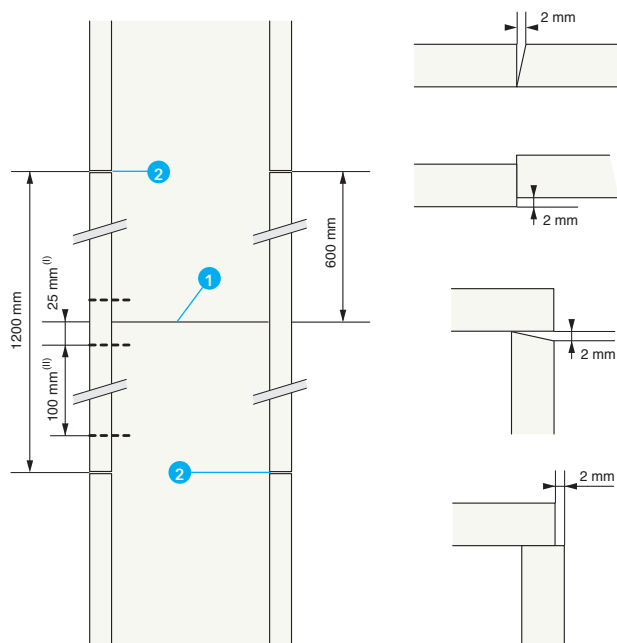
Per la perfetta tenuta, deve essere fatto un riempimento dei giunti ad angolo con colla PROMACOL®-S o PROMAT®-K84.

Temperatura di utilizzo della colla: > 5°C e < 85/90 % di umidità relativa. Per tagli specifici, usare un seghetto alternativo dotato di una lama per legno duro.

Strumenti necessari

- 1 sega circolare con lama in metallo duro (carburo) con sistema di aspirazione polveri (altamente consigliato)
- 1 riga in alluminio, lunghezza 1200 mm o 2500, per il taglio
- 2 morse per il mantenimento della posizione durante il taglio e delle lastre durante il montaggio
- 4 cavalletti per il taglio delle lastre
- 1 livella a bolla d'aria per regolare i pendini
- 1 cacciavite elettrico o 1 pinzatrice pneumatica (con tubo flessibile e compressore)
- 2 taglierine e 1 spatola per la colla PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 (le taglierine per i giunti esterni e spatola per i riempimenti interni)
- 1 calibro
- 30 viti per ml di condotta o 36 graffe metalliche per ml di condotta.

Montaggio di condotte verticali di ventilazione ed estrazione fumo



Tolleranze sui tagli e giunti. Riparazione di eventuali difetti.

Tutti i difetti/imprecisioni dopo l'installazione devono essere trattati con colla PROMACOL®-S o PROMAT®-K84, sulla totalità dello spessore e della lunghezza dell'area oggetto dell'intervento.

Il trattamento superficiale della guarnizione non è consentito, occorre applicare la colla PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 mediante doppio incollaggio prima dell'assemblaggio in modo che il giunto sia completamente riempito.

(I) distanza minima di avvvitamento (fissaggio) rispetto al bordo della lastra

(II) interasse delle viti

CONDOTTE ORIZZONTALI

Spessore (mm)	Viti (L x Ø)	Passo (mm)	Graffe (L x l x Ø)	Passo (mm)
25	50 x 4	100 - 120	60 x 12 x 2	100 - 120
30	70 x 4	100 - 120	70 x 12 x 2	100 - 120
40	80 x 5	100 - 150	90 x 12 x 2	80 - 100
50	100 x 5	150 - 200	100 x 12 x 2	80 - 100
60	120 x 6	150 - 200	120 x 12 x 2	80 - 100

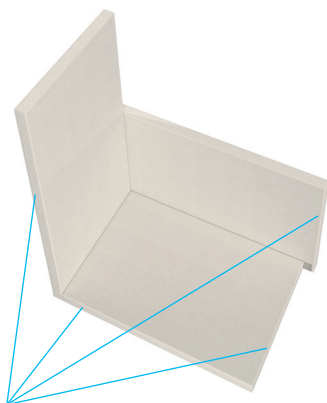
CONDOTTE VERTICALI

Spessore (mm)	Viti (L x Ø)	Passo (mm)	Graffe (L x l x Ø)	Passo (mm)
25	50 x 4	300	60 x 12 x 2	100 - 120
30	70 x 4	300	70 x 12 x 2	100 - 120
40	80 x 5	300	90 x 12 x 2	80 - 100
50	100 x 5	300	100 x 12 x 2	80 - 100
60	120 x 6	150 - 200	120 x 12 x 2	80 - 100

Assemblaggio meccanico:

Il montaggio delle condotte a singolo strato viene eseguito solo con colla PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 e viti per legno o graffe (30 viti o 36 clips per metro lineare di condotto), secondo le tabelle a fianco.

FASE 1

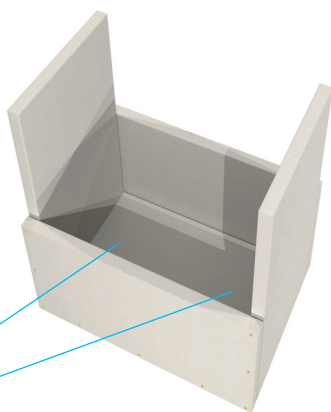


Utilizzo di PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 sul bordo delle lastre prima della posa

Fase 1

Posizionamento della prima lastra alla base della condotta.

FASE 2

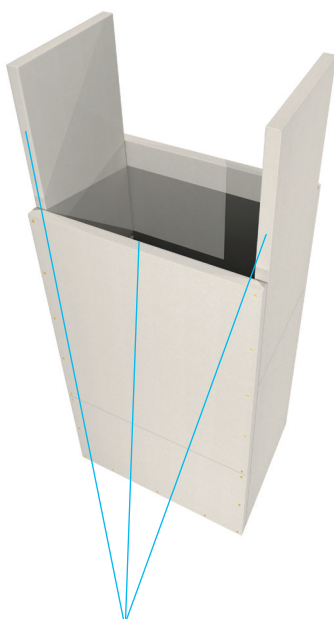


Viti o graffe

Fase 2

Posizionamento delle lastre secondo l'ordine descritto in seguito. È importante mantenere una sfalsatura di 600 mm tra le giunzioni orizzontali delle lastre nel caso di montaggio a giunti sfalsati.

FASE 3



Incollare con PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 le parti a contatto prima del montaggio, quindi avvitare/graffare.

FASE 4



Fase 3

Posa delle lastre secondo il passaggio precedente.

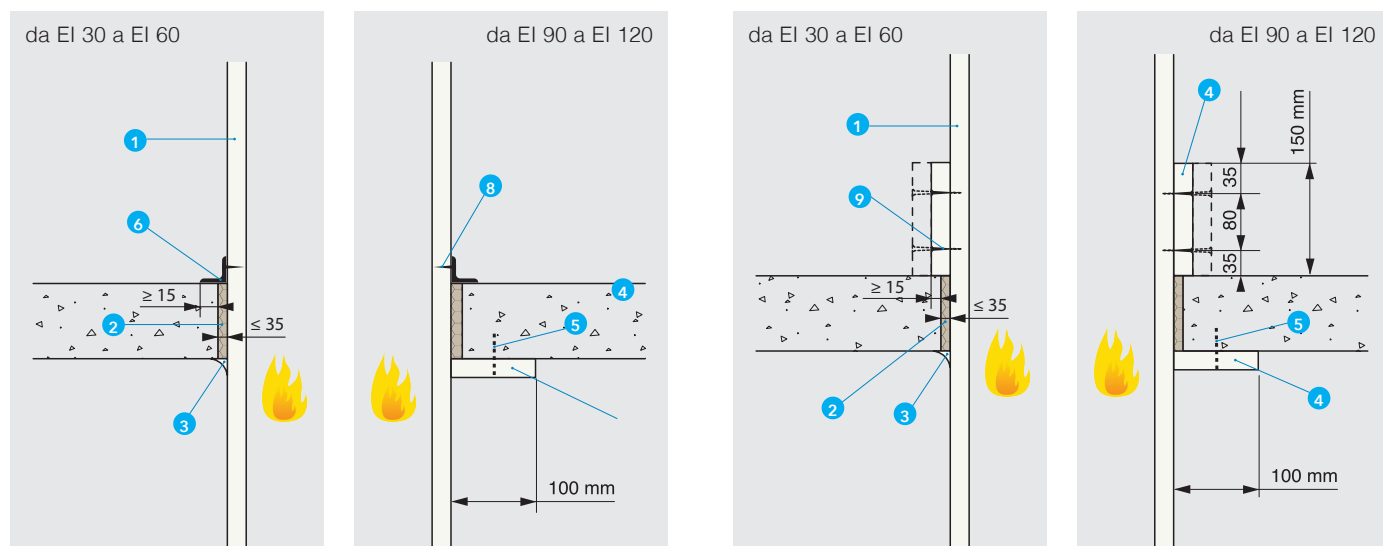
Senza coprigiunti, la tenuta è legata al doppio incollaggio di PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 e dalla rimozione delle eccedenze.

Fase 4

Assemblaggio delle parti rimanenti della condotta con gli stessi principi ed accorgimenti delle fasi precedenti.

Sigillatura compartimentazione e ripartizione peso delle condotte verticali

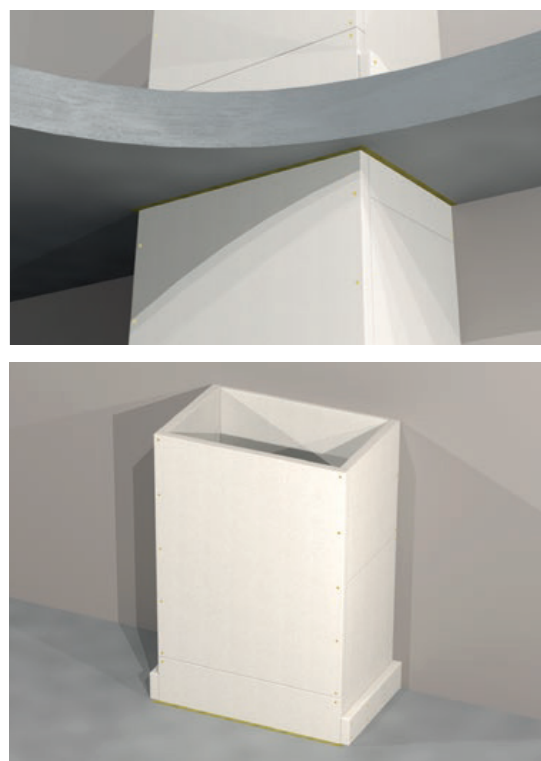
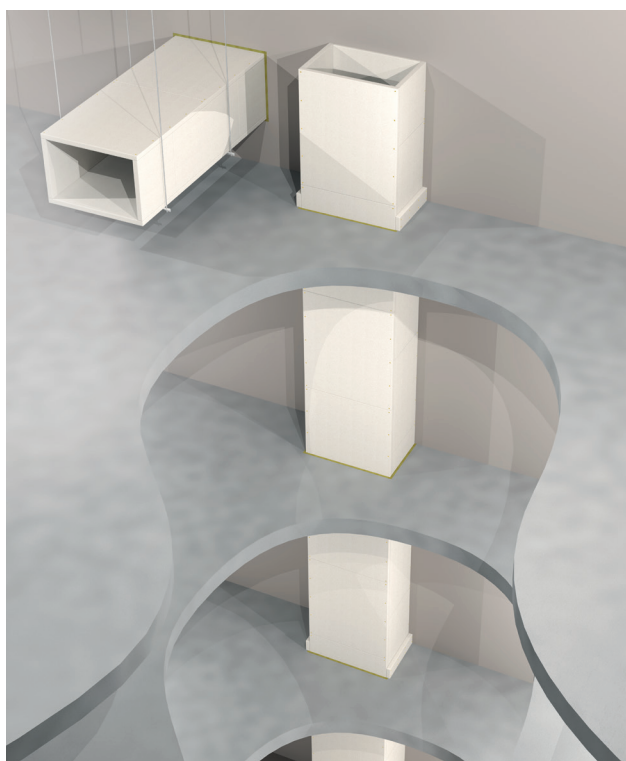
SISTEMA DI RIPRESA DI CARICO ED ATTRAVERSAMENTO DI CONDOTTE VERTICALI DI ESTRAZIONE FUMO



Sigillatura degli attraversamenti

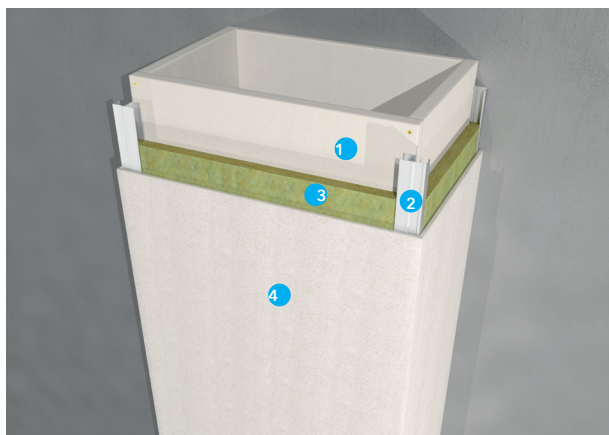
Il sistema di sigillatura è stato ottimizzato per condotte verticali fino a EI 120 con diversi sistemi in modo da facilitare notevolmente l'intervento degli installatori in base alle esigenze di cantiere. Inoltre, lo spazio tra il solaio e la condotta passante deve essere chiuso da uno strato di lana di roccia di densità minima 120 kg/m^3 o schiuma PROMAFOAM®C.

Il sistema di ripartizione del peso delle condotte verticali deve essere eseguito sui quattro lati della condotta secondo le modalità meglio descritte nei rispettivi rapporti di classificazione e rappresentate negli schemi sopra, considerando l'autoportanza massima di 10 metri.



Finiture possibili per condotte di ventilazione e di estrazione fumo

PLACCAGGIO IN SEMIADERENZA SU STRUTTURA METALLICA CON LASTRE IN SILICATO DI CALCIO DENOMINATE PROMATECT®-100 O CARTONGESSO SINIAT



Dati tecnici

1. Condotta in PROMATECT®-L500
2. Controplaccaggio del fotogramma
3. Possibile inserimento di isolante
4. Lastre PROMATECT®-100 o cartongesso Siniat

Principio di montaggio

- Installazione di un telaio metallico indipendente dalla condotta. Rivestimento avvitato direttamente contro telaio. Possibilità di dimensionamento alle spinte della folla o ad altre azioni.

PROMAT FILLER PRO®



Dati tecnici

1. Condotta in PROMATECT®-L500
2. Rivestimento Promat Filler Pro®

Principio di montaggio

- Rivestimento delle lastre PROMATECT®-L500 con rivestimento Promat Filler Pro® secondo quanto riportato nella relativa scheda tecnica.

PLACCAGGIO DIRETTO DI LASTRE IN SILICATO DI CALCIO DENOMINATE PROMATECT®-100 O CARTONGESSO SINIAT



Dati tecnici

1. Condotta in PROMATECT®-L500
2. Lastre PROMATECT®-100 o cartongesso Siniat

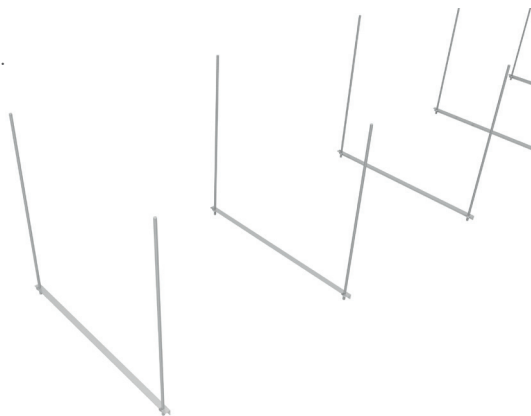
Principio di montaggio

- Fissare le lastre di PROMATECT®-100 o le lastre in cartongesso direttamente sulla condotta mediante viti VBA. Questa finitura è possibile solo per condotte verticali. Il cartongesso o le lastre di PROMATECT®-100 devono poggiare sul pavimento.

Montaggio di condotte orizzontali di ventilazione ed estrazione fumo

FASE 1

Le barre ed i profili variano in funzione delle dimensioni e della funzione della condotta. Fare riferimento al relativo rapporto di classificazione.

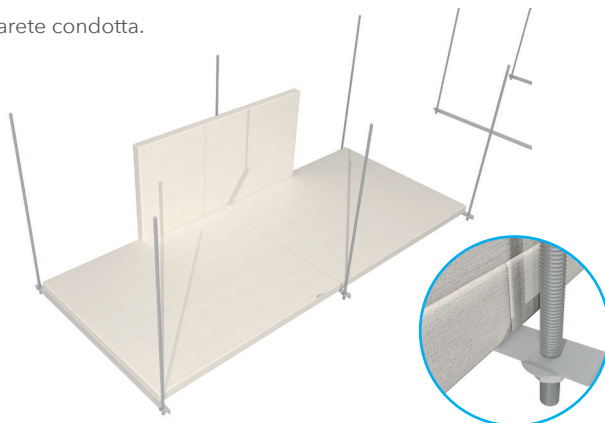


Fase 1

Impostazione e allineamento dei sistemi di supporto a passo massimo 1200 mm.

FASE 2

Distanza 50 mm asse barra parete condotta.

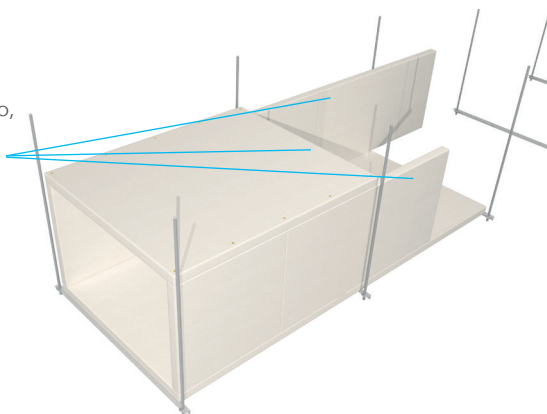


Fase 2

Posizionamento delle lastre orizzontali e delle lastre verticali secondo l'ordine descritto in seguito. È importante mantenere una sfalsatura di 600 mm tra le giunzioni delle lastre nel caso di montaggio a giunti sfalsati.

FASE 3

Incollare con PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 le parti a contatto prima del montaggio, quindi avvitare/graffare.

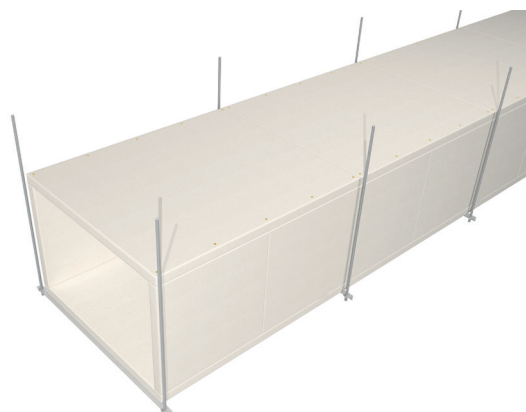


Fase 3

Assemblaggio delle lastre secondo la cronologia di cui sopra. È importante rispettare la sfalsatura di 600 mm tra i giunti verticali e i giunti orizzontali nel montaggio a giunti sfalsati. Senza coprigiunti, la tenuta è legata al doppio incollaggio di PROMACOL®-S o PROMAT®-K84 e dalla rimozione delle eccedenze.

FASE 4

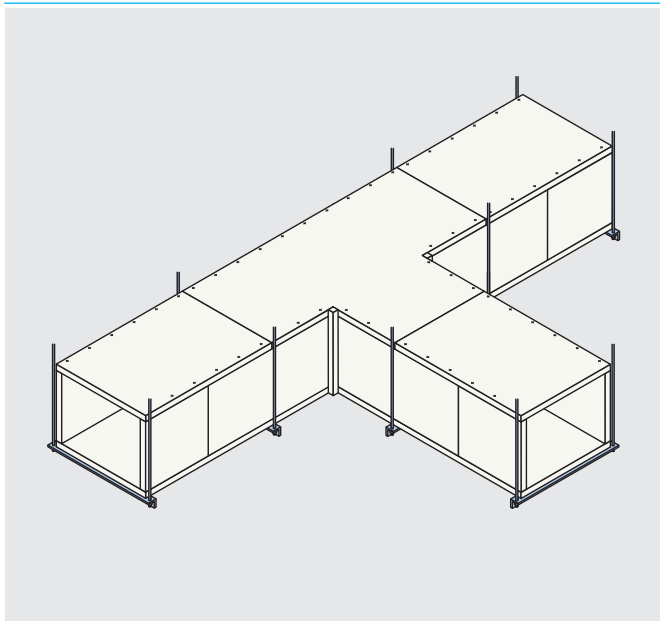
Dimensioni e passo di viti e graffe nel rispetto degli spessori di lastra e resistenza al fuoco sulla base dei relativi rapporti di classificazione.



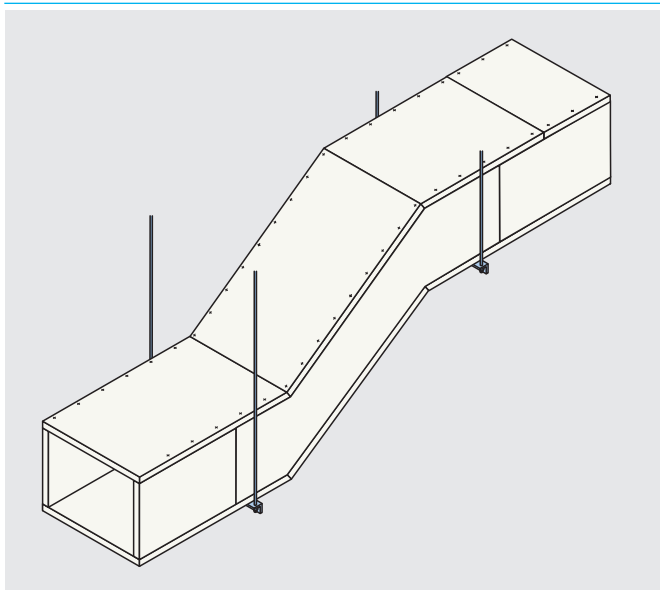
Fase 4

Assemblaggio delle parti rimanenti della condotta con gli stessi principi ed accorgimenti delle fasi precedenti.

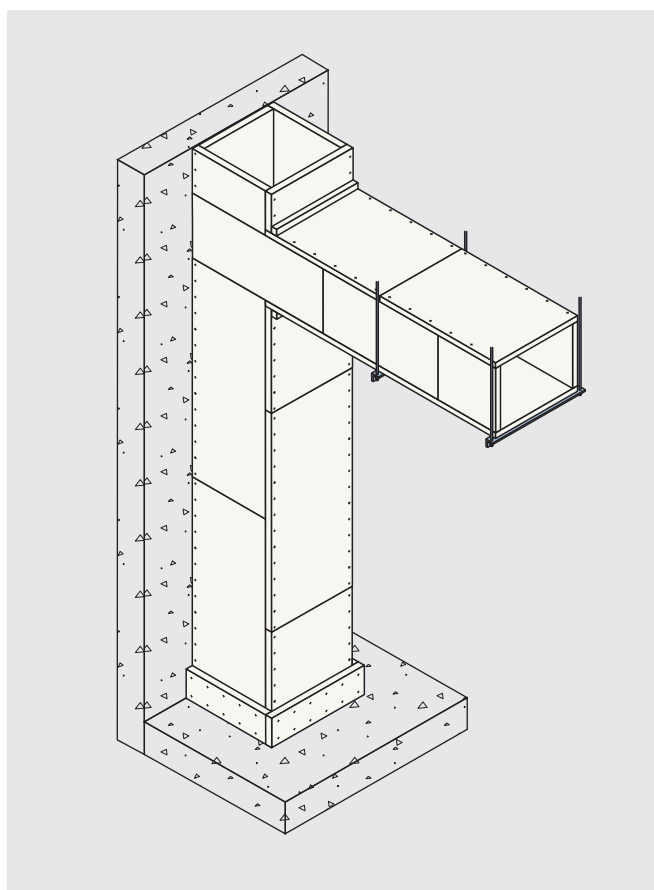
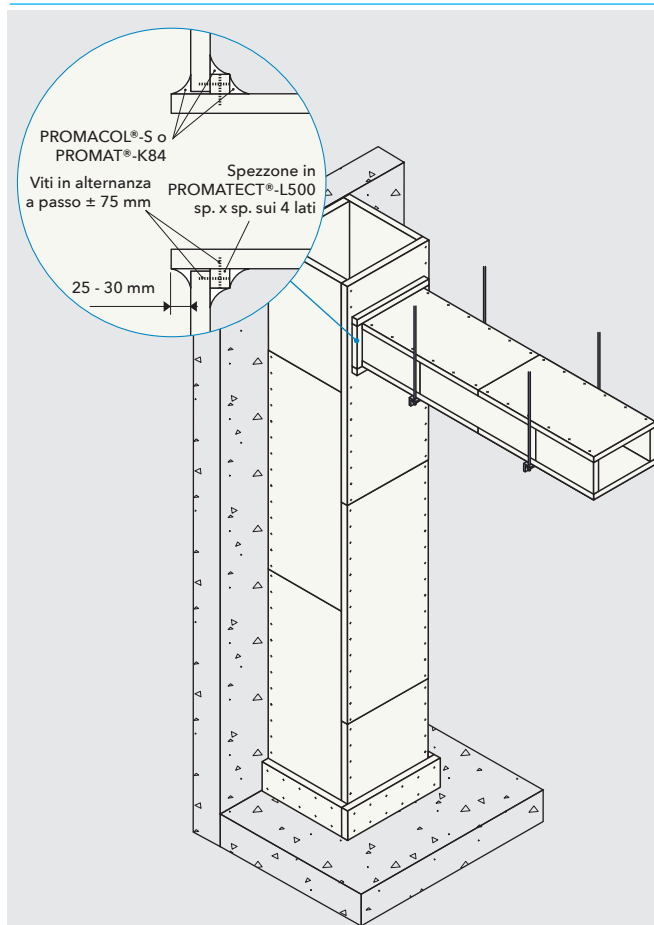
INNESTO SU CONDOTTA ORIZZONTALE



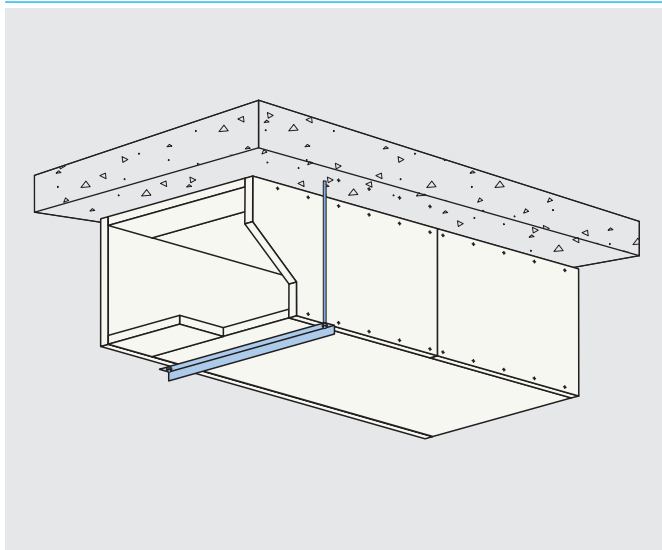
DEVIAZIONE



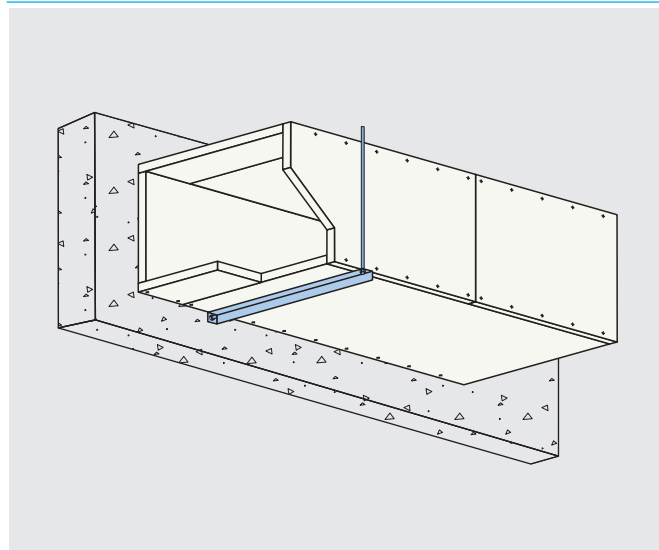
INNESTO SU COLONNA VERTICALE



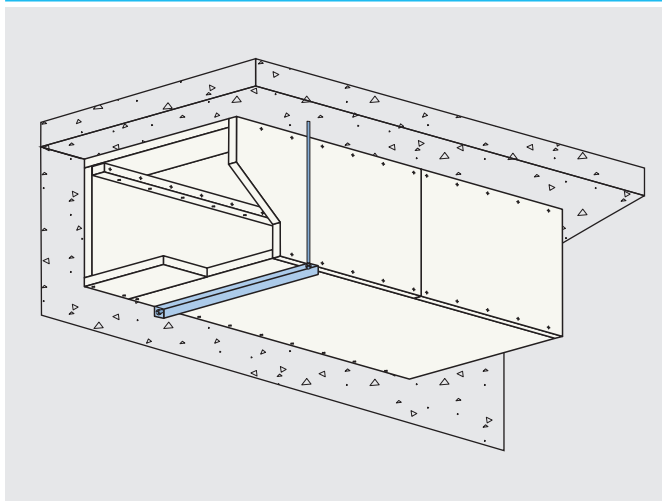
ACCOSTAMENTO A SOLAIO



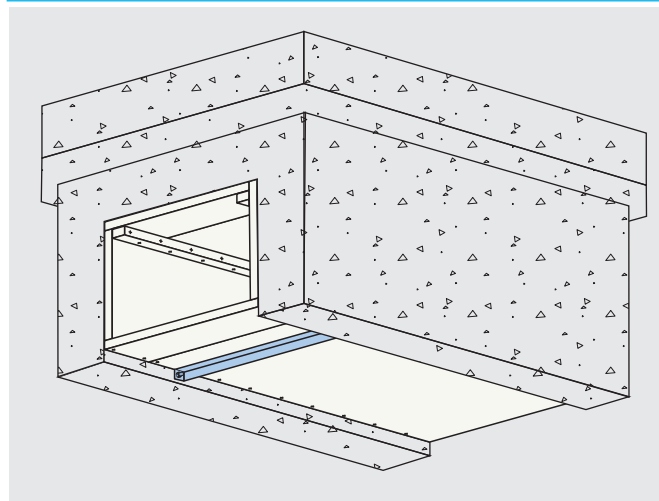
ACCOSTAMENTO A PARETE



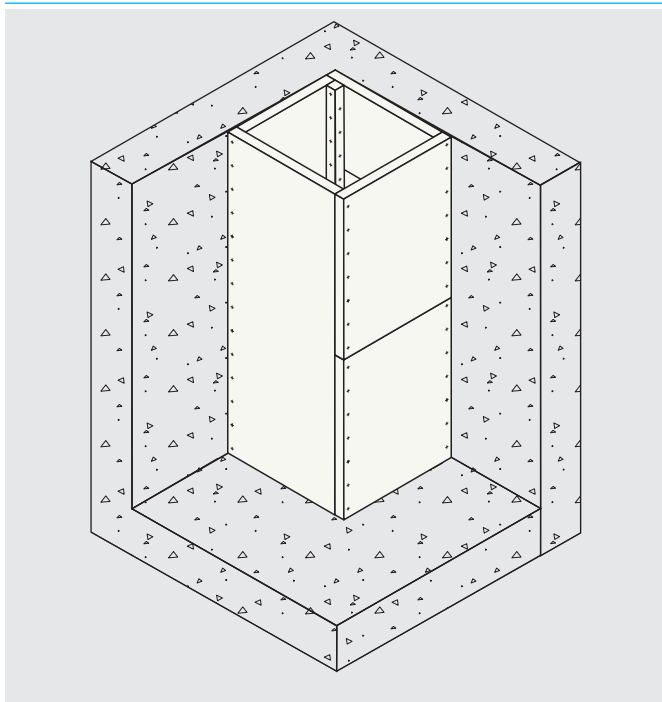
CONDOTTA ORIZZONTALE AD ANGOLO



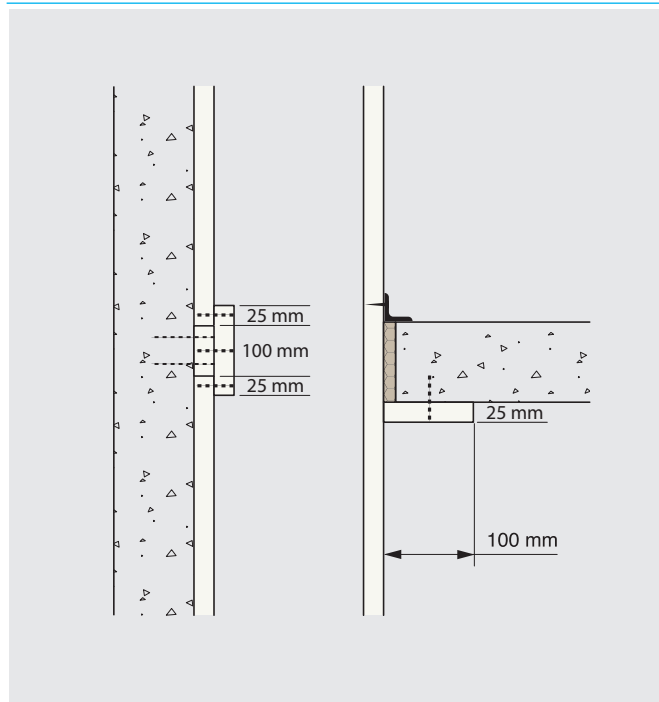
CONDOTTA ORIZZONTALE O VERTICALE INCASSATA



CONDOTTA VERTICALE AD ANGOLO

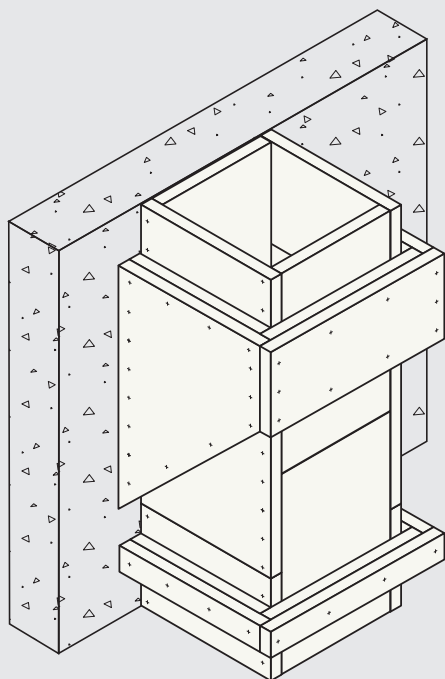


ATTRAVERSAMENTO TRA SOLAIO E PARETE



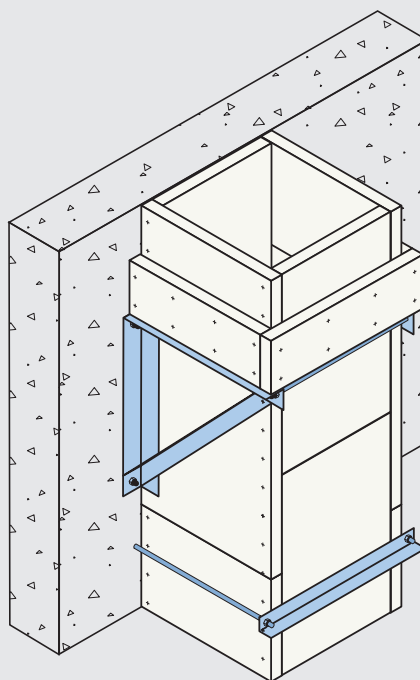
ANCORAGGIO A PARETE PORTANTE IL PESO DELLA CONDOTTA

Con protezione del sistema di ancoraggio



Locale sottoposto ad incendio

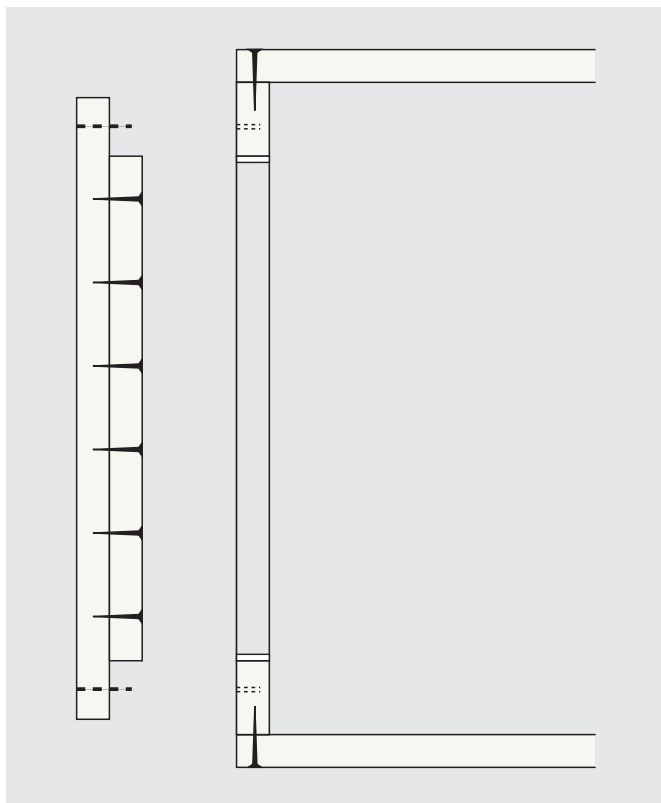
Sistema di ancoraggio non protetto



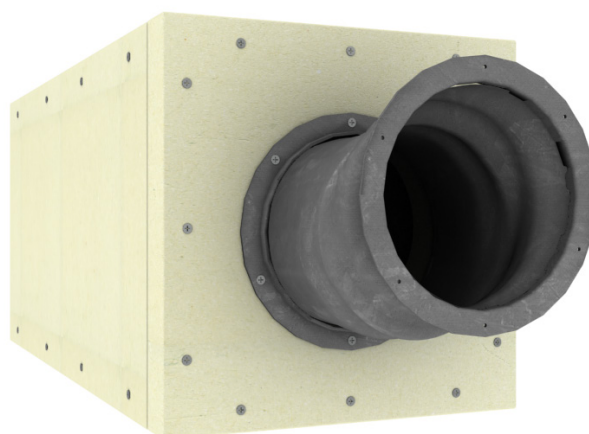
Locale non sottoposto ad incendio

SPORTELLINO DI ISPEZIONE O GRIGLIE - MODALITÀ DI REALIZZO

La posa di uno sportello di ispezione, come indicato a lato, può essere realizzata su condotte di ventilazione ed estrazione fumo. Questo offre la possibilità di realizzare interventi di manutenzione.



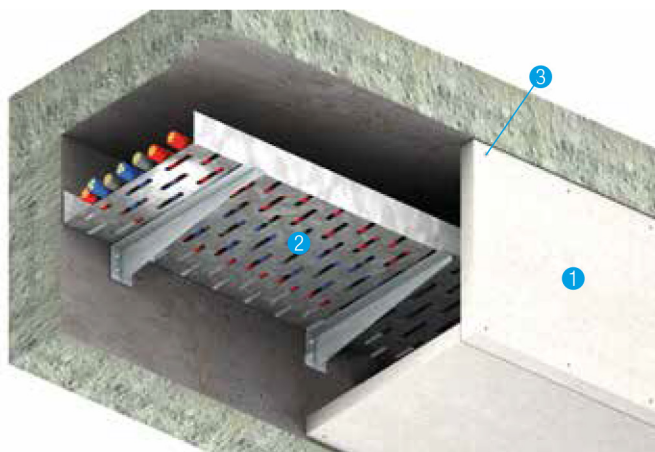
SCHEMA TIPOLOGICO DI COLLEGAMENTO AD UN VENTILATORE





Protezione impianti e continuità di compartimentazione

Protezione di impianti e scatolature resistenti al fuoco PROMATECT®-L500



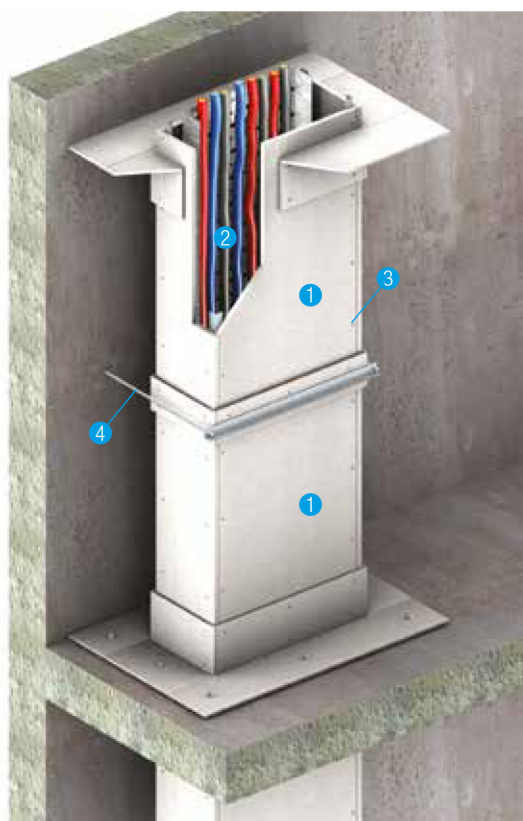
Dati tecnici

1. PROMATECT®-L500 sp. 50 mm
2. Impianti elettrici combustibili: cavi e canaline porta-cavi
3. Viti autofilettanti 6x90 mm
4. Sistemi di sospensione

Rapporto di Classificazione: 191/C/16-280 FR in accordo alla norma EN 1366-5

- ✓ Possibilità di realizzazione di scatolature sospese:
su 2, 3 lati fino a 1000x500 mm
su 4 lati fino a 1250x1000 mm
con botole di ispezione
- ✓ 8,5 kg/m lineare di impianti ancorabili direttamente alla condotta per la sezione interna 1250 x 1000 mm e 2,5 kg per la sezione 200 x 200 mm
- ✓ Prodotto marcato CE per la resistenza al fuoco

Scatolature verticali resistenti al fuoco: Realizzabili su 2, 3 e 4 lati



Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di canale/scatolatura a protezione di impianti tecnici di varia natura, resistente al fuoco dall'e-sterio fino a EI 120 in accordo alla norma EN 1366-5, con indicazione dell'integrità verificata con il non superamento della temperatura di 300°C ed orientamento orizzontale o verti-cale. Il canale è realizzato in lastre di Silicato di Calcio di densità massima 500 kg/m³, incombustibili in classe A1 (tipo PROMA-TECT®-L500 sulla base del Rapporto di Classificazione LAPI 191/C/16-280 FR) e di spessore 50 mm.

Il canale/scatolatura resistente al fuoco dovrà essere direttamente applicabile e certificabile per dimensioni nette interne fino a:

- 1000x500 mm per scatolature realizzate su 2 o 3 lati (orizzontali o verticali)
- 1250x1000 mm per scatolature realizzate su 4 lati (orizzontali o verticali)

La protezione dovrà consentire l'ancoraggio diretto dei cavi e canaline porta cavi direttamente alle lastre in calcio silicato fino a un peso di 8,5 kg/m lineare di impianti per la sezione interna 1250 x 1000 e 2,5 kg per la sezione 200 x 200 mm. Sarà possibile realizzare botole di ispezione solo se già previste in fase di prova al fuoco e indicate nel rapporto di classificazione nel campo di diretta applicazione dei risultati di prova (tipo PROMA-TECT®-L500, Rapporto di Classificazione LAPI 191/C/16-280 FR). I fissaggi e gli accessori (colle, viti, staffe metalliche, barre filettate di supporto o ancoraggio) dovranno essere gli stessi di quelli riportati sul rapporto di classificazione e provati al fuoco per la resistenza desiderata in funzione alle dimensioni della condotta e al sistema di costruzione:

- autoportante su 2 o 3 lati attraverso l'uso di guide e montanti metallici da 75 mm;
- pendinato in sospensione attraverso supporti a barra filettata posti a passo 1200 mm.

Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà essere marcato CE, attestazione di conformità del sistema di LIVELLO 1 - Resistenza al fuoco- e corredato di D.o.P., in accordo alla ETAG 018-4, per l'uso consentito di resistenza al fuoco. Il rivestimento antincendio in Silicato di Calcio dovrà avere una durabilità di non meno di 25 anni, per applicazioni interne tipo Z2 in accordo alla ETAG 018-4.

Dettagli di progettazione specifici per tale applicazione possono essere trovati nei diversi rapporti di classificazione Promat di supporto alle verifiche del tecnico certificatore, Figura 3:



Figura 3: Schema tipologico con impianti di varia natura che possono essere valutati separatamente in accordo alla norma EN 1366-5 o EN 1366-1 in lastre PROMATECT®-L500 a protezione di impianti di qualsiasi natura o per rivestimento di condotte metalliche EI 120 (ve-ho i <->) S 500 Pa

Serrande fuori asse

La riqualificazione dovrà essere eseguita secondo i dettagli costruttivi riportati nei rapporti di classificazione di riferimento.



Requisiti relativi alla ventilazione

La riqualificazione dovrà essere eseguita secondo i dettagli costruttivi riportati nei rapporti di classificazione di riferimento.

Oltre al comportamento del fuoco, Devono essere considerate le proprietà specifiche del materiale per la ventilazione. Ciò include, ad esempio, la rugosità superficiale e il comportamento all'abrasione, ma anche la qualità dei componenti adiacenti, ad esempio per quanto riguarda lo sfaldamento di materiale pericoloso ad alte temperature in caso di incendio.

In ogni caso, l'applicazione di sistemi a soffitto o a parete nel settore della ventilazione/estrazione dei fumi è un compito impegnativo e complesso, per il quale Promat offre soluzioni legate al progetto fino all'asse della serranda, se necessario.

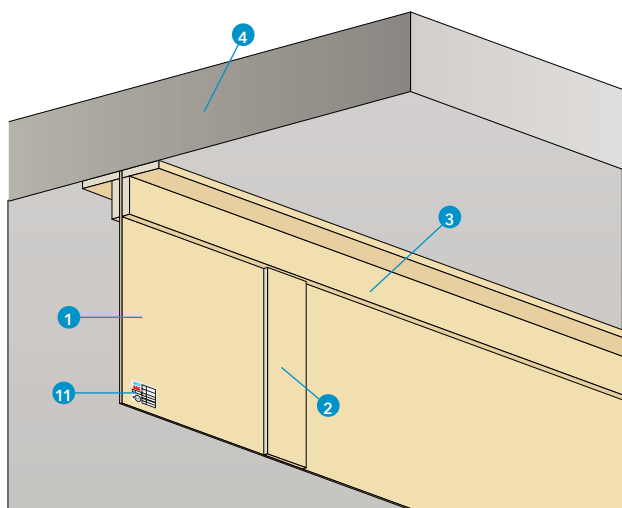


Rapporto di Classificazione: PK2-13-08-901-C-0 in accordo alla norma EN 1366-5 utilizzo di lastre PROMATECT®-LS



PROMATECT®-H

Barriere fisse

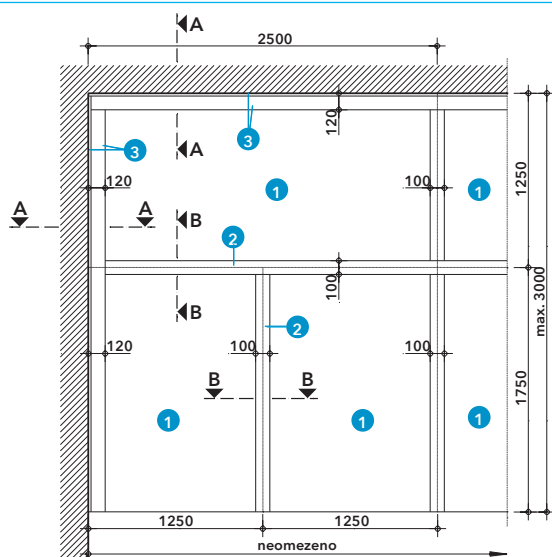


Dati tecnici

1. Lastra PROMATECT®-H $d \geq 6$ mm
2. Striscia PROMATECT®-H $d \geq 10$ mm, $b \geq 100$ mm
3. Striscia PROMATECT®-H $d \geq 20$ mm, $b \geq 100$ mm
4. Supporto con equivalente o superiore resistenza al fuoco REI, resp. R (t)
5. Tasselli metallici ad espansione 8x80 mm, passo ≤ 500 mm
6. Graffe in acciaio 50/11,2/1,53 mm, passo ≤ 100 mm
7. Graffe in acciaio 44/11,2/1,53 mm, passo ≤ 100 mm
8. Graffe in acciaio 22/10,7/1,2 mm, passo ≤ 100 mm
9. Graffe in acciaio 16/10,7/1,2 mm, passo ≤ 100 mm, disposizione alternata, inclinate
10. Graffe in acciaio 12/10,2/1,2 mm, distanza ≤ 100 mm sui giunti delle lastre, esposizione alternata, distanza orizzontale ≤ 400 mm, verticale ≤ 300 mm, inclinate

Rapporto di Classificazione n. PK4-03-08-901-C-2

DETTAGLIO A



Resistenza al fuoco

Classificazione di resistenza al fuoco: DH 180 secondo EN 13501-4.

Istruzioni importanti:

La barriera al fumo in PROMATECT®-H deve essere fissata (appesa) a componente strutturale massivo con equivalente o superiore resistenza al fuoco di R/EI di progetto. L'altezza massima della barriera antigas è di 3,0 m, la lunghezza è illimitata. La barriera al fumo è realizzata con lastre in PROMATECT®-H, sp. minimo 6 mm o sp. 2x6 mm. Quando si progetta la barriera al fumo in PROMATECT®-H, è necessario tenere conto delle sollecitazioni meccaniche durante il funzionamento, in particolare del flusso d'aria, a causa della dimensione della barriera di progetto e dello spessore della lastra in PROMATECT®-H.

Dettaglio A

La disposizione delle lastre PROMATECT®-H è mostrata in dettaglio (1) per un'altezza massima della barriera di 3,0 m. Tuttavia, la disposizione delle lastre PROMATECT®-H può essere arbitraria. Le lastre possono essere disposte l'una accanto all'altra e l'una sopra l'altra in qualsiasi formato fino a 1250x2500 mm (orizzontale o verticale). I giunti delle lastre possono quindi essere sia verticali che orizzontali.

Dettaglio B.1

Il fissaggio della barriera al fumo al supporto (4) viene effettuato per mezzo di due profili a L realizzati in strisce di PROMATECT®-H, sp. 20 mm e di larghezza 100 mm (3). I profili a L vengono fissati al supporto mediante tasselli metallici ad espansione da 8x80 mm (5) (profondità di incasso min 60 mm) con una distanza massima di 500 mm. Le barriere in silicato di calcio vengono fissate con graffe metalliche da 90/12,2/2,03 mm con una distanza massima di 100 mm. La barriera al fumo in PROMATECT®-H, sp. 6 mm viene inserita tra i profili a L ai quali viene fissata con graffe in acciaio (7, 8) ad una distanza di max. di 100 mm.

Dettaglio B.2

Quando la barriera al fumo è realizzata con pannelli PROMATECT®-H, sp. 2x6 mm è fissato in modo simile al dettaglio B.1 ad un'altezza della barriera fumo fino a 1,5 m. Le informazioni saranno fornite dal nostro ufficio tecnico.

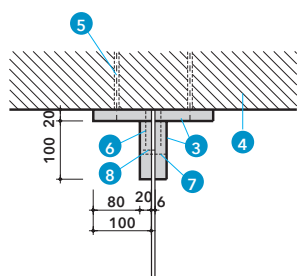
Dettaglio C.1

Giuntura verticale o orizzontale di lastre in PROMATECT®-H, sp. 6 mm (1) con striscia coprigiunto in PROMATECT®-H, sp. 10 mm, larghezza 100 mm. Le strisce in PROMATECT®-H sono fissate tra loro mediante graffe in acciaio 16/10,7/1,2 mm ad una distanza max. di 100 mm. Le graffe sono angolate rispetto alla lastra in PROMATECT®-H, sp. 6 mm con disposizione alternata.

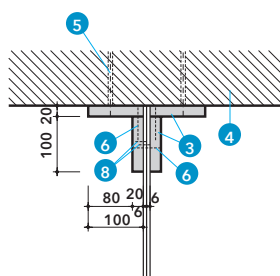
Dettaglio C.2

Quando la barriera al fumo è realizzata con lastre in PROMATECT®-H, sp. 2x6 mm, i giunti delle lastre dei singoli strati sono sfalsati di min. 100 mm. Le lastre sono fissate l'una all'altra mediante graffe in acciaio da 12/10,2/1,2 mm, nei giunti delle lastre con una distanza massima di 100 mm, in una superficie con un interasse orizzontale di max 400 mm e un interasse verticale di max 300 mm. Le graffe sono angolate con disposizione alternata.

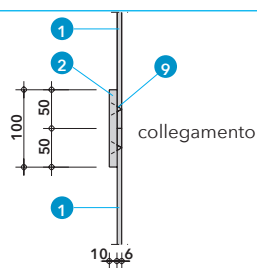
DETTAGLIO B.1



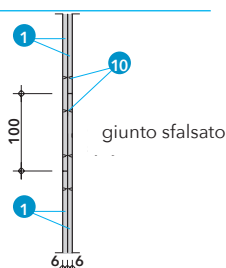
DETTAGLIO B.2 (ALTERNATIVA)



DETTAGLIO C.1



DETTAGLIO C.2 (ALTERNATIVA)



PROMATECT®

Lavorazione e fissaggi meccanici

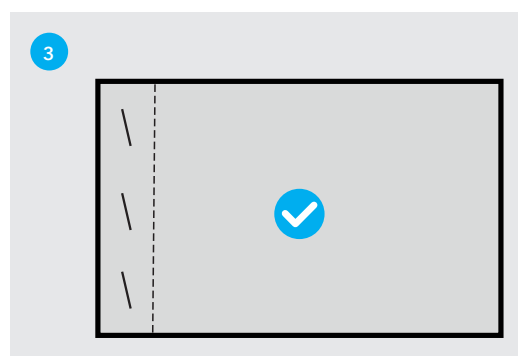
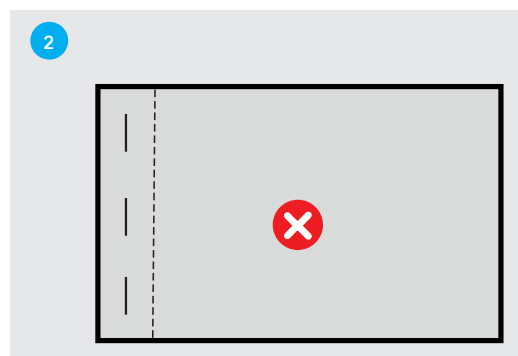
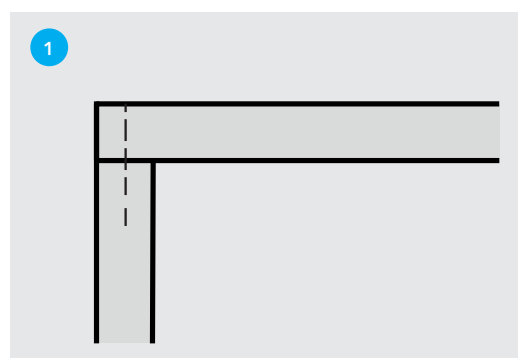
Fissaggio delle graffe

1. Fissaggio con graffe (sezione trasversale)
2. Posizionamento delle scongiato
3. Posizionamento corretto delle graffe

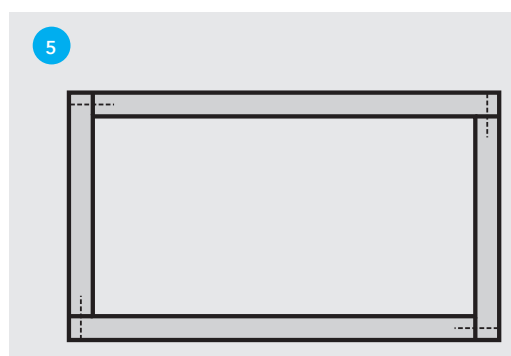
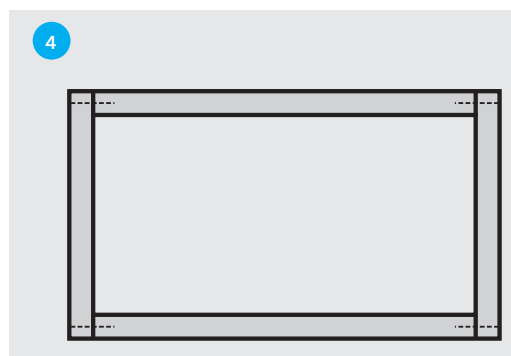
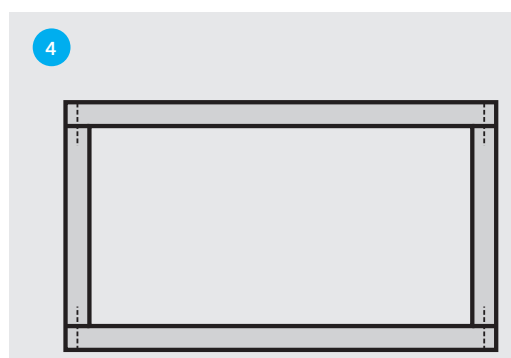
Collegamento ad angolo

4. Collegamento simmetrico
5. Collegamento asimmetrico

FISSAGGIO DELLE GRAFFE



COLLEGAMENTO AD ANGOLO



Taglio

Per il taglio di lastre PROMATECT® possono essere utilizzati tutti i tipi di seghe per legno o truciolo. Si consiglia di utilizzare seghe con lame in acciaio temprato. Controllare la posizione e il fissaggio del cuneo fenditore. Quindi, impostare la profondità di taglio desiderata (i denti della lama devono sporgere di circa 15 mm oltre il materiale). L'impostazione appropriata di questi parametri garantisce una vita operativa a lungo termine di una sega circolare.

È possibile utilizzare le seguenti seghe circolari e utensili da taglio:

- Una sega circolare con aspiratore polveri per piccole realizzazioni
- Una sega portatile con aspiratore polveri portatile separato per grandi realizzazioni e per officine di piccole e medie dimensioni
- Formato sega da banco con aspiratore polveri autonomo per un taglio preciso su misura
- Macchine da taglio completamente automatiche.

Si consiglia di utilizzare macchine con aspiratore di polveri.

Gli utensili da taglio elettrici ad alta velocità generano polvere molto fine.

L'inalazione di polveri sottili può essere dannosa per la salute. È necessaria un'attrezzatura per l'aspirazione della polvere, poiché non è consigliata una tecnologia alternativa di taglio a umido. Sebbene le lastre Promat non contengano fibre dannose, l'eccessiva inalazione di polvere in generale può essere dannosa per la salute.

Durante il taglio e la lavorazione di qualsiasi prodotto Promat, si consiglia di indossare maschere e dispositivi di protezione individuali adeguati.

Seghe circolari manuali

- Diametro: 180 mm (appropriato per il tipo di sega)
- Rotazione: ca. 3000 RPM
- Denti: 36-56/lama

Seghe circolari statiche

La lastra deve essere spostata uniformemente lungo il tavolo della sega.

L'alimentazione manuale è sufficiente.

Raccomandazione per seghe circolari statiche

Diametro: 300x400 mm

Rotazione: ca. 500-1000 RPM

Denti: 36-56/lama

Seghetto

I seghetti alternativi possono essere utilizzati per piccoli tagli. Devono essere utilizzate solo lame di metallo temprato ben levigate.

Perforazione

Le punte HSS sono consigliate per la perforazione.

Le dimensioni degli elementi necessari per fissare le lastre sono mostrate all'interno del manuale in base alle diverse prove al fuoco.

Calcolo delle barre filettate

Dati Tecnici

Condotta Autoportante di evacuazione forzata fumo e calore EI 90 S multi 1,25 m x 1,00 m

Passo sospensioni: 1,20 m

Perimetro interno della condotta: 4,50 m

Perimetro esterno della condotta: 4,66 m

PROMATECT®-L500 40 mm 20,00 kg/m²

Colla e accessori 1,00 kg/m²

Totale 21,00 kg/m²

Dimensioni

Massa (1 m metro di condotta):

21,00 kg/m² x 4,66 m = 97,86 kg/m

97,86 kg/m x 1,15 = 112,54 kg/m

(fattore di sicurezza: 1,15, i.e. 15%)

Massa su di una sospensione (1200 mm passo):

112,54 kg/m x 1,20 m = 135,05 kg

Massa su una barra filettata:

135,05 kg/2 = 67,53 kg

Forza su una barra filettata (Newton):

67,53 kg x 9,81 = 662,47 N

Tensioni massime consentite EN 1366-1:

fino a EI 60-S la tensione massima per singola barra non deve superare 9 N/mm², oltre EI 60-S fino a EI 120-S, la tensione massima per singola barra non deve superare 6 N/mm².

Per una condotta autoportante EI 90-S, la tensione massima è 6 N/mm².

Sezione trasversale minima richiesta per la singola barra filettata:

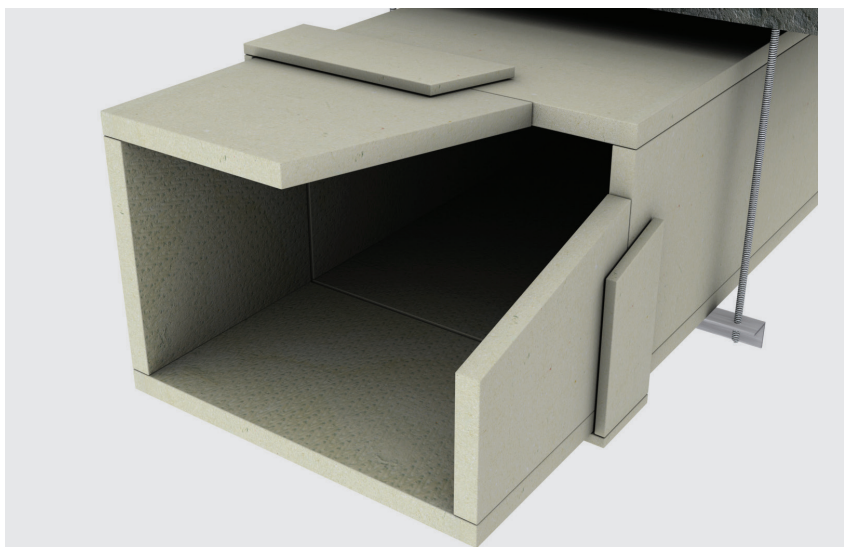
662,47 N/6 N/mm² = 110,42 mm².

I seguenti accorgimenti possono ridurre la sezione trasversale minima richiesta per la singola barra filettata:

- riduzione dell'interasse di sospensione,
- determinando la massa precisa della condotta, si può omettere il fattore di sicurezza 1,15, e utilizzare la reale massa per il calcolo.

Schede tecniche





Descrizione del prodotto

Sono sezioni di condotte, a quattro lati, in lastre di silicato di calcio, pressofiltrate, caratterizzate da una massa volumica di 480 kg/mc.

Le condotte in PROMADUCT®-500 si impiegano nei sistemi per la gestione del fumo e del calore e nei sistemi di controllo a pressione differenziale.

Orientamento: Orizzontale e Verticale.

Lastre: PROMATECT®-L500

Strisce coprigiunto:

PROMATECT®-H/PROMATECT®-L500

Fissaggio delle strisce a mezzo di viti metalliche a passo legno o graffe metalliche.

Colla: PROMAT®-K84

Rapporti di classificazione

Ventilazione

2623/1/21/Z00NZP/ENG

1633/1/20/R154NZP/ENG

Evacuazione

2623/2/21/Z00NZP/ENG 1633/2/20/R154NZP/ENG

Caratteristiche dei prodotti base

Le lastre PROMATECT®-L500 e PROMATECT®-H dispongono di marcatura CE e di certificazioni ETA-06/0218 ed ETA-06/0206 per la resistenza al fuoco. Durabilità di 25 anni secondo la norma EAD 350142-00-1106.

Valutazione e verifica della costanza delle prestazioni determinati sulla base di un rigido sistema di controllo definito come livello 1.

Varie

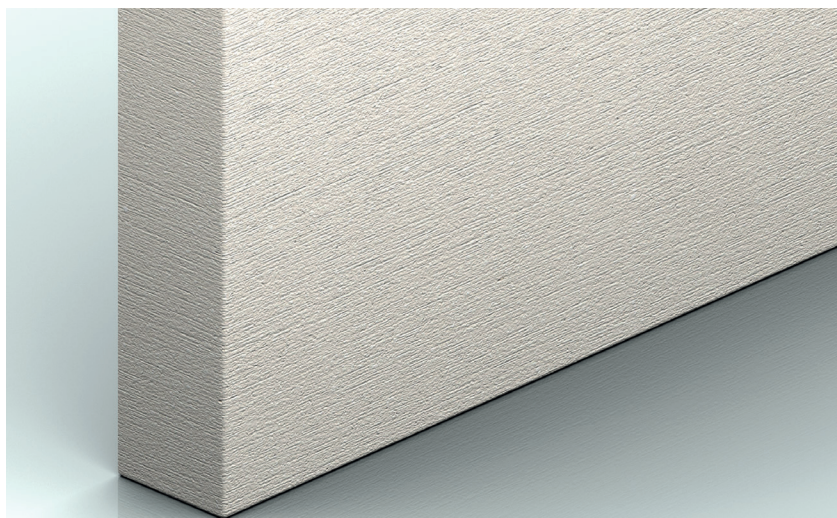
Resistenza chimica: neutro, resistente ai vapori, agli acidi deboli ed agli agenti atmosferici inquinanti ed aggressivi. Per miglioramenti consultare la scheda tecnica dell'Impregnante PROMAT®-SR.

DATI TECNICI E PROPRIETÀ

Marcatura CE	EN 12101-7 EAD 350142-00-1106
Norme Sperimentali	EN 1366-1 - EN 1366-8
Norme di classificazione	EN 13501-3 - EN 13501-4
Dimensioni nette	fino a 1250x1000 mm - massima per EN 12101-7 fuori standard fino a 2300x850 mm Sezione netta massima 1,955 mq
Sospensione	Profili metallici e barre filettate metalliche senza rivestimento protettivo
Spessori	30 mm - 50 mm
Resistenza al fuoco	EI 60 (ve-ho) S 1.500 multi EI 120 (ve-ho) S 1.500 multi
Compartmentazioni verticali	Il sistema PROMADUCT®-500 è supportato da numerosi rapporti di classificazione ai fini della resistenza al fuoco che ne attestano la capacità di mantenere la continuità di compartimentazione attraversando pareti in cartongesso, in blocchi di laterizio e calcestruzzo, nonché in c.a. di pari o superiore resistenza al fuoco in conformità alla strategia antincendio di progetto.
COMBI_PROMADUCT	Soluzione Dual Purpose: Sistemi HVAC e controllo del fumo e del calore. Impregnante PROMAT®-SR certificato di conformità igiene secondo la norma VDI 6022. Ottimizzazione degli spazi. Senza isolante. Riduzione significativa del numero delle serrande. Miglioramento del rendimento prestazionale delle condotte. Conseguente utilizzo di ventilatori a consumo energetico inferiore. Riduzione dei costi energetici e di manutenzione.



Lastra a base di silicato di calcio



DATI TECNICI E PROPRIETÀ

Massa volumica	c.a. 480 Kg/m ³
Dimensioni	1200x2500 mm
Spessori	20, 25, 30, 40, 50, 60 mm
Tolleranza in larghezza	± 2,5 mm
Tolleranza in spessore	± 0,5 mm
Resistenza al fuoco	fino ad EI 180 e REI 120 utilizzato nelle più comuni applicazioni in orizzontale e verticale e condotte di ventilazione ed estrazione fumo (vedi "Utilizzo" e marcatura CE)
Modulo di elasticità	1200 N/mm ²
Resistenza alla flessione	3,5 N/mm ²
Resistenza alla trazione	1,2 N/mm ²
Resistenza alla compressione	5,5 N/mm ² (10%)
Coefficiente di conduttività	0,090 W/m ² k
Grado d'acidità (pH)	max 9,0
Trasporto e stoccaggio	Le lastre PROMATECT® devono essere poste su supporto piano al momento del trasporto e dello stoccaggio. Al momento del trasporto devono almeno essere protette da un telone. Lo stoccaggio dovrà aver luogo in spazio coperto ben ventilato.

Descrizione del prodotto

Sono lastre a base di silicato, pressofiltrate caratterizzate da una massa volumica di circa 480 Kg/m³.

Le loro proprietà principali sono: leggerezza, stabilità in caso di incendio, incombustibilità (classe A1 secondo le Euroclassi), alti spessori, grandi dimensioni e resistenza all'umidità.

Composizione: calcio silicato e additivi selezionati.

PROMATECT®-L500 dispone di marcatura CE e di certificazione ETA-06/0218.

Prodotto marcato CE per la resistenza al fuoco.

Rapporto di Classificazione e soluzione tecnica in accordo all'Art. 4.4 del D.M. 16 febbraio 2007, direttamente utilizzabile nelle certificazioni di resistenza al fuoco (CERT REI) a firma del professionista antincendio.

Utilizzo e lavorabilità

E' applicato nelle costruzioni resistenti al fuoco di condotte di ventilazione ed estrazione fumo per resistenza al fuoco fino ad EI 180 dove si esige nello stesso tempo leggerezza ed elevata stabilità.

Viene inoltre utilizzato per la realizzazione di controsoffitti a membrana fino a REI 120 applicabili a diverse tipologie di solaio.

Varie

Resistenza chimica: neutro, resistente ai vapori, agli acidi deboli ed agli agenti atmosferici inquinanti ed aggressivi.





Descrizione del prodotto

Sono lastre a base di silicato a matrice cementizia, autoclavate caratterizzate da una massa volumica di circa 870 Kg/m³. Le loro proprietà principali sono: stabilità in caso di incendio, incombustibilità (classe A1 secondo le Euroclassi) resistenza meccanica elevata e resistenza all'umidità.

Composizione: silicati, cemento additivi selezionati.

PROMATECT®-H dispone di marcatura CE e di certificazione ETA-06/0206.

Prodotto marcato CE per la resistenza al fuoco.

Rapporto di Classificazione e soluzione tecnica in accordo all'Art. 4.4 del D.M. 16 febbraio 2007, direttamente utilizzabile nelle certificazioni di resistenza al fuoco (CERT REI) a firma del professionista antincendio.

Utilizzo e lavorabilità

E' applicato nelle costruzioni resistenti al fuoco dove si esige nello stesso tempo una resistenza meccanica ed una stabilità elevata. In particolare viene utilizzato nelle seguenti applicazioni:

Come tramezzo autoportante o sandwich, a protezione di pareti in blocchi fino ad una resistenza al fuoco di 240 minuti in accordo alla norma EN 1364-1

A protezione di elementi strutturali in acciaio e cemento armato fino ad una resistenza al fuoco rispettivamente di 360 e 240 minuti in accordo alle norme EN 13381-3 ed EN 13381-4

A protezione di elementi strutturali (membrane verticali) fino ad una resistenza al fuoco di 120 minuti in accordo alla norma EN 13381-2.

Varie

Resistenza chimica: neutro, resistente ai vapori.

DATI TECNICI E PROPRIETÀ

Massa volumica	c.a. 870 Kg/m ³
Dimensioni	1250x2500-3000 mm
Spessori	8, 10, 12, 15, 20, 25 mm
Tolleranza in larghezza	± 3 mm
Tolleranza in spessore delle lastre	sp = 8-10 mm: ± 0,5 sp = 12-20 mm: ± 1 mm sp = 25 mm: ± 1,5 mm
Resistenza al fuoco	fino ad R 360 e REI 120 utilizzato nelle più comuni applicazioni in orizzontale e verticale (vedi "Utilizzo" e marcatura CE)
Modulo di elasticità	nel senso delle fibre 4200 N/mm ² perpendicolare senso fibre 2900 N/mm ²
Resistenza alla flessione	tensione // alle fibre 7,6 N/mm ² tensione alle fibre 4,8 N/mm ²
Resistenza alla trazione	nel senso delle fibre 4,8 N/mm ² perpendicolare senso fibre 2,6 N/mm ²
Resistenza alla compressione	9,3 N/mm ² (10%)
Conducibilità termica	Ca. 0,175 W/m ² °K.
Grado d'acidità (pH)	max 12,0
Trasporto e stoccaggio	Le lastre PROMATECT® devono essere poste su supporto piano al momento del trasporto e dello stoccaggio. Al momento del trasporto devono almeno essere protette da un telone. Lo stoccaggio dovrà aver luogo in spazio coperto ben ventilato.





Descrizione del prodotto

PROMACOL®-S è una incombustibile (classe A1 secondo le Euroclassi), utilizzata soprattutto per l'assemblaggio di sistemi di protezione antincendio. PROMACOL®-S permette anche l'incollaggio di legno, compensato oppure su supporti non porosi come lamiera galvanizzata, acciaio. Uno dei due supporti deve essere deve essere assorbente.

Modo d'uso

Le superfici devono essere pulite, asciutte e totalmente esenti da polveri e olii. Omogeneizzare la colla prima dell'uso. Applicare con singolo o doppio incollaggio. Verificare che le superfici incollate siano in sempre a contatto durante il tempo di presa (da 12 a 24 ore a seconda della temperatura e della natura dei materiali).

Raccomandazioni

Non applicare al di sotto dei 7°C. Pulire con acqua i residui e gli utensili prima dell'asciugatura. Irritante per gli occhi e la pelle: si raccomanda l'uso di guanti e di occhiali di protezione (consultare scheda di sicurezza).

Stoccaggio

Le indicazioni fornite si basano sull'esperienza acquisita in cantiere e grazie a numerose prove di laboratorio. Tenuto conto della molteplicità dei fattori che possono intervenire al momento dell'applicazione, questi hanno valore di suggerimento. Si consiglia all'utilizzatore di determinare, tramite prove sui propri materiali, che il prodotto risponda bene alle esigenze richieste.

Istruzioni per la sicurezza

Tenere lontano dalla portata dei bambini. Evitare il contatto con cibi e bevande.

DATI TECNICI E PROPRIETÀ

Composizione	soluzione acquosa di silicati alcalini e cariche minerali
Aspetto	pasta grigia o beige
Viscosità	16000 +/- 3000 cps
Massa voluminica (kg/m³)	1.5 +/- 0.1
Grado di acidità (PH)	11 +/- 0.5
Consumo	Circa 500 g/m² a seconda dell'applicazione; il consumo può aumentare secondo il tipo di supporto e la tecnica di applicazione
Confezione	secchio da 5 e 15 kg oppure cartucce da 310 ml
Durata di conservazione	Un anno nell'imballo originale non aperto
Stoccaggio	Tra +5°C e + 50°C
Resistenza al fuoco	In funzione di quanto riportato all'interno dei rapporti di classificazione





Descrizione del prodotto

PROMAT®-K84 è un particolare adesivo in dispersione acquosa, contenente speciali additivi e rinforzi in fibra di vetro, formulato per l'incollaggio di isolanti acustici e calcio silicati in campo navale e industriale. Il prodotto è adatto per utilizzo all'interno per elementi o zone asciutte. PROMAT®-K84 è un collante appositamente studiato per effettuare accoppiamenti tra isolanti fibrosi e compatti, tessuti, pannelli, sughero o materiali espansi.

PROMAT®-K84 è incombustibile (classe A1 secondo le Euroclassi) e in caso di incendio non rilascia gas tossici o infiammabili. E' omologato M.E.D. a bassa propagazione di fiamma e fumi.

Area di applicazione

Pulire, asciugare e sgrassare le superfici da incollare. Quando si incollano tra loro materiali di spessori diversi, applicare uno strato più spesso di PROMAT®-K84 sul materiale di spessore maggiore. Attendere qualche minuto e, con adesivo ancora leggermente umido, unire i due strati premendo con forza uniforme su tutta la superficie.

Il tempo di presa - di circa 12 ore circa a temperatura di 20°C - è suscettibile di variazioni in base agli spessori dei materiali da incollare e dalle condizioni ambientali (temperatura e umidità). Eventuali residui di adesivo, se non ancora totalmente essiccati, potranno essere rimossi con acqua. Può essere applicato con spatola dentata.

Confezioni

Fustini da 15 kg.

Sacchetti da 1 kg in confezioni da 10 pz.

Requisiti di stoccaggio

PROMAT®-K84 teme il gelo. Stoccare in locali chiusi ed asciutti con temperature non inferiori a 5°C. Non immagazzinare vicino ad acidi. In normali condizioni ambientali, con temperature non superiori a 40°C, in confezioni originali chiuse, il collante non subisce deterioramenti per un periodo di almeno sei mesi.

Istruzioni per la sicurezza

Tenere lontano dalla portata dei bambini. Evitare il contatto con cibi e bevande.

DATI TECNICI E PROPRIETÀ

Aspetto	pasta
Colore	grigio chiaro
Temperatura di applicazione	5 ÷ 40 °C
Densità (a 20°C)	1,7 kg/l
Tempo di presa	12 ore a 20°C
Tempo di indurimento	24 ore
Tempo di indurimento completo	1 settimana
Consumo	1,2 ÷ 1,8 kg/m ² in funzione della porosità dei materiali
Ambiti di applicazione	Edilizia e marina grazie alla limitata attitudine alla propagazione di fiamma vedi Direttiva M.E.D. (mod. B n°118.186)
Resistenza al fuoco	In funzione di quanto riportato all'inter- no dei rapporti di classificazione





Descrizione del prodotto

Promat Filler Pro® è una malta asciutta di color bianco, altamente plastificata, formulata per specifici scopi antincendio che consente molteplici tipi di applicazioni. Quando viene mescolata con acqua pulita, si ottiene un impasto morbido e duttile che, dopo l'indurimento, aderisce in modo saldo alle superfici sia delle pareti sia dei soffitti. Il prodotto, una volta applicato, è traspirante e chimicamente inerte. Prodotto marcato CE secondo EN 13279-1.

Area di applicazione

Trattamento dei giunti delle lastre, stuccatura di giunti e angoli, teste delle viti, teste dei chiodi e delle graffe. Rasatura della superficie delle lastre. Riempimento e finitura di buchi e crepe nelle pareti, soffitti e rivestimenti con altri materiali da costruzione. Il Promat Filler Pro® deve essere utilizzato solo per gli interni.

Preparazione del supporto

È necessario eliminare i residui di colore, intonaco e la carta da parati, nonché i resti di grasso, olio e cera. Il supporto deve essere asciutto, pulito e privo di polvere. Se necessario, irruvidire e inumidire il supporto, o applicare un primer idoneo.

Utilizzo

Promat Filler Pro® è lavorabile per circa 45 minuti. Lo stucco indurito non può essere riammorbidito con una nuova aggiunta di acqua. La lavorazione è possibile a partire da temperature di +5 °C e avviene tramite l'impiego di spatola di acciaio o cazzuola. Riempire il giunto tra le lastre, mettere l'armatura, premere con la spatola, spianare e livellare. Livellare e spianare (circa 25 cm di larghezza) nuovamente la stuccatura asciutta e infine, una volta asciugata, applicare un'altra sottile mano di stucco sufficientemente ampia. Per ottenere una superficie planare levigare eventualmente la stuccatura asciutta finale. Riempire e levigare le teste delle viti con Promat Filler Pro®. Per 25 kg di Promat Filler Pro® impiegare circa 10,5 l di acqua pulita (acqua di rubinetto). Spargere il Promat Filler Pro® nell'acqua, lasciando un po' di acqua in superficie, fare addensare per circa 2 minuti. Mescolare a mano o con un miscelatore fino ad ottenere un impasto morbido. Evitare aggiunte (**pericolo di agglutinazione**). Una volta aperti i sacchi, richiuderli accuratamente.

Imballaggio

Sacco di carta, contenuto 20 kg. Dato soggetto a possibili variazioni.

Stoccaggio

Conservare in luogo fresco e asciutto. Durata di conservazione del contenitore sigillato su pallet o griglie di legno di almeno 6 mesi.

Istruzioni per la sicurezza

Tenere lontano dalla portata dei bambini. Evitare il contatto con cibi e bevande.

DATI TECNICI E PROPRIETÀ

Colore	Bianco
Resistenza alla flessione	in conformità alla norma DIN 1164: 1,0 N/mm ² (dopo 1 giorno), 4,8 N/mm ² (dopo 28 giorni).
Resistenza alla compressione	in conformità alla norma DIN 1164: 2,0 N/mm ² (dopo 1 giorno), 9,0 N/mm ² (dopo 28 giorni).
Consumo	Stuccatura normale: ca. 250 g/m ² , Stuccare i giunti, incollare il coprigiunto, livellare: ca. 350 g/ml, Rasatura su tutta la superficie: ca. 1000 g/m ² /mm
Peso Specifico	900 kg/mc (sciolto)



Descrizione del prodotto

PROMASTOP®-CC è un rivestimento antincendio "ibrido" a base acquosa. Esso combina le qualità positive dei rivestimenti ablativi e di quelli intumescenti. Nell'ambito della sigillatura di attraversamenti, PROMASTOP®-CC fornisce una protezione affidabile contro lo sviluppo di fumo e fiamme.

Campo di applicazione

PROMASTOP®-CC combinato ad altri sistemi è un rivestimento antincendio per attraversamenti passanti a parete e solaio. E' stato sviluppato per l'utilizzo su cavi elettrici, tubazioni combustibili e incombustibili e serrande tagliafuoco per prevenire lo sviluppo di fumo, fuoco e calore. PROMASTOP®-CC è inoltre in possesso di un test EN per evitare che il fuoco si diffonda lungo cavi e fasci di cavi.

Vantaggi

Eccellenti proprietà adesive.

Minime sezioni di isolante per tutti i gruppi di cavi.

Norme di riferimento

EN1366-3/4

EN13501-1/2

ETAG 026-2

EN 50266-1-1: 01 e 2-2: 01

IEC 60331-11: 01 e 21: 01.

Imballaggio

Secchi di plastica da 12.5 kg.

44 secchi/pallet.

550 kg/pallet.

Soggetto a possibili cambiamenti.

Stoccaggio

Conservare in luogo fresco e asciutto:

3°C - 35°C.

Shelf life minima del prodotto sigillato:

6 mesi.

Una volta aperto, utilizzare il contenuto il prima possibile.

Istruzioni per la sicurezza

Fare riferimento alla scheda di sicurezza per informazioni aggiuntive.

DATI TECNICI E PROPRIETÀ

Colore	grigio chiaro
Consistenza	liquida
Densità	1,5 ± 0.2 g/cm ³
Contenuto di VOC	0 g/l
Categoria d'uso	Class X
Reazione al fuoco	Class B-s1, d0



Sigillante acrilico antincendio



Descrizione generale

PROMASEAL®-A è un sigillante antincendio a base acrilica, monocomponente. Sovraverniciabile con una comune pittura.

Campo di applicazione

PROMASEAL®-A è un sigillante antincendio per impianti a parete e solaio. E' stato sviluppato per l'utilizzo in giunti con movimento massimo del 7,5%.

Vantaggi

Può essere sovraverniciato, verificare l'adesione. Buona adesione a varie tipologie di supporto.

Norme di riferimento

EN 1366-3/4
EN 13501-1/2
ETAG 026-2/3

Imballaggio

Cartucce da 310 ml.
12 cartucce/scatola.
1200 cartucce/pallet.
Soggetto a possibili cambiamenti.

Stoccaggio

Conservare in luogo fresco e asciutto:
3°C - 35 °C.
Shelf life minima del prodotto sigillato:
12 mesi.
Una volta aperto, utilizzare il contenuto il prima possibile.

Istruzioni per la sicurezza

Fare riferimento alla scheda di sicurezza per informazioni aggiuntive.

DATI TECNICI E PROPRIETÀ

Colori disponibili	bianco e grigio
Densità	Umido: $1,6 \pm 0,2 \text{ g/cm}^3$ Secco: $1,8 \pm 0,2 \text{ g/cm}^3$
Consistenza	pastosa
Contenuto solido	$86 \pm 5\%$ in peso
Residuo secco	70% ca (600°C, 15 minuti)
Capacità di movimento	Allungamento: 17,5% Compressione: 17,5%
Resistenza al fuoco	Fino a EI 180 in funzione delle configurazioni riportate nei rapporti di classificazione





Descrizione del prodotto

PROMAT®-SR-Impregnante è un impregnante senza solventi a base di silicati. Il prodotto è miscelato, pronto all'uso e non deve essere diluito.

Aree di applicazione

Con l'impregnazione di PROMAT®-SR-Impregnante si ottiene una protezione affidabile contro fluidi aggressivi.

L'effetto dell'impregnazione si verifica dopo il pieno indurimento. Allo stesso tempo, l'impregnazione consolida il substrato a causa della sua penetrazione.

È ideale per le condotte PROMADUCT®-500 in lastre antincendio PROMATECT®-H, PROMATECT®-L, PROMATECT®-L500 e PROMATECT®-LS.

PROMAT®-SR-Impregnante viene utilizzato, ad esempio, all'interno di condotte di ventilazione PROMAT per industrie chimiche, laboratori e cliniche, etc.

Note speciali

Informazioni su protezione da altri fluidi aggressivi disponibili su richiesta.

Richiedi scheda di sicurezza.

Lavorazione

Il supporto da trattare deve essere assorbente, pulito, privo di polvere e asciutto. Rimuovere eventuali contaminazioni causate da olio, grasso e cera.

La temperatura di lavorazione deve essere compresa tra +5 e +40°C.

L'applicazione viene eseguita su tutti i lati mediante spruzzatura o spazzolatura, compresi bordi, fori, ecc.

Per ottenere l'impregnazione desiderata, il lavoro deve essere eseguito in modo uniforme in due operazioni, bagnato su bagnato. Dopo l'uso pulire gli attrezzi immediatamente con abbondante acqua.

Chiudere bene i contenitori aperti.

Caratteristiche

- Per la protezione contro varie sostanze chimicamente attive, nonché grassi e oli;
- Uso dei pannelli adeguatamente impregnati, ad esempio negli impianti dell'industria chimica
- Ideale per PROMATECT®-H, PROMATECT®-L, PROMATECT®-L500 e PROMATECT®-LS
- La diffusione del vapore acqueo della superficie impregnata non è influenzata
- Lavorabilità immediata, nessuna miscelazione necessaria
- Alto rendimento, lunghi tempi di lavorazione

Stoccaggio:

liquido pronto all'uso (conservazione: 12 mesi)

Imballaggio:

Contenitore: 10,0 l



DATI TECNICI E PROPRIETÀ

Densità apparente	≈ 1,1 kg / l (20 ° C)
pH	11 (20 ° C)
Colore	Blu
Stoccaggio	In luogo fresco, al riparo dal gelo
Periodo di validità	12 mesi (confezione sigillata)
Formato	
Contenitore 10,0 l	Bancali 40 pz.
Impregnante per:	Quantitativi:
PROMATECT®-H	0,32 l/m ²
PROMATECT®-L	0,50 l/m ²
PROMATECT®-LS	0,55 l/m ²
PROMATECT®-L500	0,55 l/m ²

RESISTENZA CHIMICA

PROMATECT®	H	L, LS e L500
Acido solforico 5%	■	■
Acido solforico 20%	▲	▲
Acido cloridrico 10%	■	▲
Acido nitrico al 10%	■	▲
Acido fosforico 5%	●	▲
Acido formico 20%	■	▲
Acido acetico 10%	■	■
Soluzione di ammoniaca 25%	●	■
Soluzione salina 3%	●	●
Soluzione di carbonato di sodio 18%	●	●
Soluzione di permanganato di potassio 3%	●	●
Soluzione di cloruro di calcio 42%	●	●
Soluzione di solfato di rame 10%	●	●
Soluzione di cloruro di zinco al 50%	●	●
cloruro di metilene	●	●
metanolo	●	●
etanolo	●	●
ethylglycolacetate	●	●
glicerina	●	●
acetone	●	●
xilene	●	●
ragia	●	●
Acqua, distillata	●	●
Grassi animali	●	●
Grassi vegetali e oli	●	●

Condizioni di prova:

I pannelli sono stati trattati con due mani a pennello.

Dopo 28 giorni di essiccazione e indurimento in condizioni di laboratorio, il carico viene applicato nel supporto. La durata del carico è di 48 ore in un range di temperature da +18 ° C a +20 ° C.

Legenda:

● Resistente

■ Resistenza condizionata (dopo 48 ore si nota un lieve ammorbidimento irreversibile della superficie)

▲ Non resistente

Promat
by etex



NOTA: Realizzare un manuale è un'operazione complessa che richiede numerosi controlli sul testo, sulle immagini e sugli elaborati grafici. L'esperienza ci insegna che è praticamente impossibile pubblicare un manuale privo di imprecisioni o errori. Saremo pertanto grati tutti i lettori che vorranno segnalarceli contribuendo a migliorare.

Precisiamo inoltre che i dati riportati nel presente manuale sono indicativi. Nessuna garanzia può essere desunta da elementi non direttamente collegati ai rapporti di prova e classificazione citati. Etex Building Performance S.p.A. si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso i prodotti e le soluzioni presenti all'interno di questo Manuale.

Promat

by etex

è un marchio di

Etex Building Performance SpA
Viale Milanofiori, Strada 2, Palazzo C4
20057 Assago (MI)

www.promat.it



Giugno 2025