



BARRIERE TAGLIAFIAMMA FIRE PROTECTION SYSTEM

**QUADERNO TECNICO
TECHNICAL LOG**

SATI ITALIA: marchio storico nel settore elettrico industriale italiano

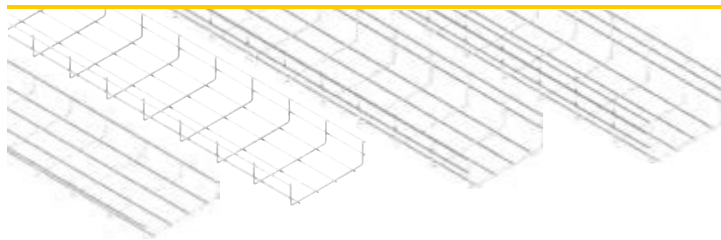
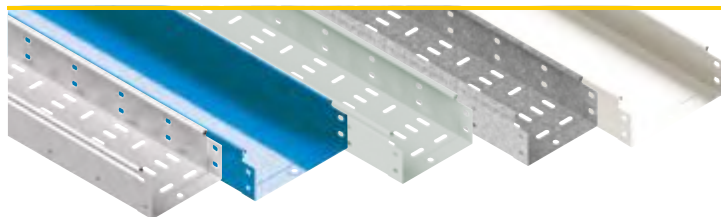
Sati Italia è un brand di grande prestigio e riconosciuto nel settore elettrico industriale italiano, nato negli anni Sessanta a Milano, successivamente entrato a far parte del Gruppo Carpaneto (1991) e oggi parte importante del gruppo DKC.

Un'acquisizione - quella di DKC nel 2021 - che ha il sapore dell'integrazione per rafforzare la leadership del gruppo, mettendo in sinergia competenze, professionalità e presidio territoriale, e rispondendo alle esigenze del mercato con soluzioni altamente competitive e un servizio sempre più puntuale.

I sistemi di canalizzazione metallica portacavi rappresentano il core business di Sati Italia: la **Linea S5**, nella versione chiusa e forata; il sistema di passerella a filo **Linea S2**; il sistema di passerelle a traversini **Linea S3**.

Sistemi di supporto e di sospensione del canale (mensole, profili, giunti, ecc.) completano l'offerta, così come la **Linea Sati Speed**, sistema di strutture componibili caratterizzato da una forte modularità che lo rende molto pratico, veloce ed economico, compatibile con gli accessori dei sistemi di sospensione.

Un ulteriore step integrativo è rappresentato dai **sistemi per impianti di terra, parafulmine ed equipotenziali - LPS Esterni** e i sistemi di **barriere tagliafiamma per la**



protezione passiva; mentre la recente fusione del marchio Procan ha portato all'introduzione di una gamma di soluzioni per la viticoltura con la Linea pali per vigna.

Tra i vanti dell'azienda, rientra un servizio logistico rapido ed efficiente svolto da tre magazzini sviluppati su un'area complessiva di 18 mila mq e dislocati in punti strategici della penisola italiana: a Sizzano (Pavia), per l'area nord-ovest; a Padova, per il nord-est; a Latina, per il centro-sud e per le isole. In queste sedi si trovano anche gli uffici commerciali di Sati Italia, integrati dal gennaio 2021 con la nuova sede di Rivoli (Torino) dove, oltre all'area commerciale, si trovano anche gli uffici amministrativi e di marketing.

La produzione delle principali linee di prodotto è a Latina dove, grazie a impianti di zincatura a caldo dopo lavorazione e di verniciatura a polveri, vengono effettuate anche le lavorazioni di finitura del prodotto: aspetti che si traducono in un importante vantaggio competitivo, garantendo prodotti altamente performanti, unitamente a una risposta veloce e puntuale.

L'organizzazione commerciale, poi, può contare su una rete capillare di 15 filiali per garantire il valore e la professionalità di Sati Italia su tutto il territorio nazionale.

Per informazioni e aggiornamenti:

www.sati.it

SEDI E FILIALI

HEADQUARTERS AND BRANCHES

sati italia

Sede Legale e filiale commerciale
Headquarters and Sales Branch
Via Ferrero, 7c - 10098 Rivoli (TO) Italy
Tel.: +39.011.95.90.111
Fax Comm.: +39.011.95.90.200
Fax Amm.: +39.011.95.90.230
www.sati.it



Centro logistico nord-ovest Italia e filiale commerciale
Logistics hub north-west Italy and sales branch
Via Monviso, 5 - 27010 SIZIANO (PV) Italy
Tel. +39.0382.678.311
Fax Commerciale +39.0382.678.312
Fax Amministrazione +39.011.95.90.230
www.sati.it

Centro logistico nord-est Italia e filiale commerciale
Logistics hub north-west Italy and sales branch
Via Nona Strada, 45 Z.I. Nord Padova - 35129 PADOVA - Italy
Tel. +39.049.80.89.120
Fax +39.049.80.89.165
www.sati.it



Centro logistico centro-sud Italia
Logistics hub centre-south Italy
S.S. 148 Pontina Km 81,400 n. 239
04100 BORGO GRAPPA (LT) Italy
Tel. +39.011.95.90.111
Fax +39.011.95.90.200
www.sati.it

Stabilimento di Produzione
Manufacturing Plant
S.S. 148 Pontina Km 81,400
04100 BORGO GRAPPA (LT) Italy
www.sati.it



Per trovare l'Agente di zona consultare il sito internet
www.sati.it nella sezione "Rete Vendita".



sati tunisia

Sede operativa e di produzione
Operating and production site
Tunisi - Tunisia
www.satitunisia.com



La Qualità come fattore di miglioramento strategico della Sati Italia S.p.A..

La Gestione della Qualità è, da sempre, un impegno costante della politica aziendale della Sati Italia S.p.A..

Impegno che, certificato già dal 1997, si è ulteriormente ampliato con la certificazione ottenuta a ottobre 2020 in conformità alla norma ISO 9001:2015 che mette in risalto:

- la “soddisfazione del cliente” rivolta ai prodotti e servizi della Sati Italia S.p.A.
- la rispondenza dei nostri prodotti alle Direttive CEE per la marcatura **CE**
- la qualità costante dei prodotti, nel rispetto delle norme e specifiche tecniche applicabili.
- **Sati Italia S.p.A. ha ottenuto il rinnovo della certificazione del Sistema di Qualità Aziendale per il triennio 2020 - 2023.**

Sati Italia S.p.A., inoltre, ha ottenuto le certificazioni **ISO 14001:2015 “a sostegno della responsabilità verso l’ambiente”** e la **ISO 45001:2018 “sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro” per il triennio 2022 - 2025.**

Questo risultato è stato possibile grazie alle disposizioni della direzione aziendale ed all’impegno costante e responsabile delle risorse umane della Sati Italia S.p.A., operando nell’ambito di una strategia fatta di obiettivi, strutture organizzative e mezzi tecnici d’avanguardia.

Quality as a strategic improvement factor of Sati Italia S.p.A.

Quality Management has always been a steadfast commitment for the company policy of Sati Italia S.p.A..

Initially certified in 1997, this pledge has grown with the ISO 9001:2015 certification obtained in October 2020, which highlights:

- *“customer satisfaction” aimed at Sati Italia S.p.A. products and services*
- *the compliance of our products with CEE Directives for marking **CE***
- *the lasting quality of our products, in accordance with applicable technical specifications and standards.*
- ***Sati Italia S.p.A. obtained the renewal of the Company Quality System certification for the period 2020 - 2023.***

*Sati Italia S.p.A. has also been certified **ISO 14001:2015 “Environmental management systems”** and **ISO 45001:2018 “Occupational health and safety management systems”** certifications for the three-year period 2022 - 2025.*

This result was made possible thanks to measures taken by the company management and the constant and responsible commitment of the human resources department at Sati Italia S.p.A., working hard towards a strategy made of goals, organisation structures and cutting edge technical means.



EN 50085-1 / EN 50085-2-1

IP20



IP40



IP44



DIN 4102-12

E90



Determinazione della resistenza al fuoco di un sistema di passerelle metalliche contenenti cavi elettrici che richiedono il mantenimento dell'integrità del circuito durante il periodo di prova, secondo DIN 4102-12:1998-11: "Fire Resistance of Electric Cable Systems Required to Maintain Circuit Integrity - Requirement and testing".

Determination of the fire resistance of a metal cable tray system containing electrical cables required to maintain circuit integrity during the test period according to DIN 4102-12:1998-11: "Fire Resistance of Electric Cable Systems Required to Maintain Circuit Integrity - Requirement and testing".

BARRIERE TAGLIAFIAMMA PER LA PROTEZIONE PASSIVA NEGLI ATTRAVERSAMENTI

FIRE PROTECTION SYSTEM

Introduzione	pag.	6
Prevenzione incendi	pag.	7
Realizzazione della Compartimentazione	pag.	7
Normativa applicativa	pag.	8
Procedure per la realizzazione di una nuova attività, oppure modificare (ampliare, ristrutturare) un'attività esistente (DPR 151/2011)	pag.	10
Resistenza al fuoco. Dichiarazioni e certificazioni	pag.	17
La propagazione dell'incendio	pag.	19
Prevenzione incendi negli impianti elettrici	pag.	21
Protezione passiva: cosa fare?	pag.	22

INTRODUZIONE

Con la pubblicazione della **GUIDA CEI EN 60695 1-1 (Prima edizione) "Parte 1: Guida per la valutazione dei rischi da fuoco dei prodotti elettrotecnici"** si accentua l'attenzione del normatore sui rischi di incendio causati e/o alimentanti e/o propagati dai prodotti che compongono l'impianto elettrico. I principi cardine che hanno ispirato i redattori della guida, alla quale rimandiamo per i necessari approfondimenti e che citiamo solo parzialmente, sono i seguenti:

Il rischio di incendio va considerato in ogni circuito elettrico. Per quanto riguarda tale rischio, la progettazione delle apparecchiature, dei componenti e la scelta dei materiali è fatta in modo da ridurre la probabilità di incendio, specie nel caso di prevedibile uso improprio, di cattivo funzionamento o guasto. Lo scopo primario è prevenire l'insorgere del fuoco (innesco) causato dalle parti sotto tensione ma, se si manifesta accensione o fuoco, l'obiettivo deve essere quello di contenere il fuoco preferibilmente all'interno dell'involucro del prodotto elettrotecnico. Nel caso in cui le pareti dei prodotti elettrotecnici siano esposti al fuoco esterno, occorre assicurare che queste pareti non contribuiscano allo sviluppo dell'incendio di più dei prodotti di costruzione o delle strutture situate nelle immediate vicinanze.

.....
Si deve anche considerare lo sviluppo di calore e l'opacità, la tossicità e la corrosività dei fumi emessi da un prodotto nella combustione, e ogni eventuale attitudine richiesta per funzionare nelle condizioni di incendio.

.....
Certi prodotti elettrotecnici, come le custodie di grandi dimensioni, i cavi e le canalizzazioni isolanti, possono coprire di fatto una grande porzione di superfici e di materiali di finiture degli edifici o possono attraversare pareti resistenti al fuoco. In queste condizioni i prodotti elettrotecnici, in caso di esposizione al fuoco esterno, devono essere valutati dal punto di vista del loro contributo ai pericoli da incendio elettrotecnici, confrontato con quello dei materiali da costruzione o della struttura su cui non sono installati prodotti elettrici.

.....
Se si precisa che con le parole "**prodotto elettrotecnico**", oltre che un componente (es. elettromagnete) od un apparecchio (es. contatore, interruttore), si intende anche "**apparecchiatura ed installazione**" (es. sistema di installazione elettrica all'interno di un edificio) i concetti sopra esposti devono diventare un importante riferimento guida per tutti gli operatori nel settore elettrico dal fornitore di materie prime all'installatore finale.

Prima di entrare nel merito degli specifici requisiti normativi "antincendio" riguardanti l'impiantistica riteniamo utile richiamare l'attenzione sui concetti teorici, sulle regole di base e sulle normative di protezione contro gli incendi riguardanti gli edifici in generale.

PARLIAMO TECNICAMENTE D'INCENDIO

L'incendio si può definire una **reazione di combustione che avviene in modo violento ed incontrollabile**; più precisamente si può parlare di incendio nel caso di una combustione non voluta né controllata che si svolge in luoghi non predisposti a questo fine e che coinvolge combustibili non destinati a tale scopo.

La scienza moderna studia l'evento incendio analizzandone i singoli fattori quali:

- **origine,**
- **alimentazione,**
- **propagazione,**
- **estinzione,**
- **esame dei danni causati.**

L'**origine del fuoco**, e dell'incendio che da esso ne deriva, è dovuto alla contemporanea presenza di tre elementi:

- combustibile,
- comburente,
- causa di innesco.

Una volta innescato, le fasi dell'incendio avranno una **durata e uno sviluppo** in funzione di:

- quantità e caratteristiche dei materiali combustibili coinvolti,
- distanza fra i vari materiali combustibili,
- quantità di comburente presente.

La frequenza e le **probabilità di incendio** di un fabbricato dipendono invece da:

- tipo di edificio,
- destinazione d'uso,
- manutenzione degli impianti,
- quantitativo di combustibile presente (carico d'incendio).

Per la precisione si ricorda che il "**carico d'incendio**" è un indice del grado di pericolosità e di intensità dei possibili incendi e che fanno parte del carico d'incendio, oltre al contenuto, anche i materiali infrastrutturali e di finitura dell'edificio.



PREVENZIONE INCENDI

I PRINCIPI DELLA PREVENZIONE INCENDI

Per limitare le cause e gli effetti della drammatica sequenza di un incendio, sono stati individuati degli accorgimenti e delle azioni che nel loro assieme vengono chiamati **“provvedimenti di prevenzione incendi”**.

I principali obiettivi perseguiti dalla prevenzione incendi sono:

- la salvaguardia della **vita umana**,
- la conservazione dei **beni materiali**, sia direttamente esposti alle fiamme, che nelle loro vicinanze.

Per raggiungere questi importanti obiettivi la prevenzione incendi prevede l'adempimento e l'esecuzione delle seguenti **attività fondamentali**:

- **istruzione** (addestramento, cultura del rischio e della sicurezza, abitudine all'uso di sistemi protettivi),
- **protezione passiva** (scelta di materiali con note caratteristiche di comportamento al fuoco e loro applicazione nei limiti prescritti, compartimentazione, collaudi e manutenzione),
- **protezione attiva** (impianti di rilevamento e spegnimento),
- **estinzione** (piani di intervento e mezzi di estinzione).

Le norme scritte di prevenzione incendi prevedono una **serie di provvedimenti** basati sul fatto che l'edificio ed il suo contenuto saranno meglio salvaguardati se si provvede a:

- **ridurre la frequenza** dei casi di incendio,
- **limitare la produzione di fumo e di fiamme**,
- **ottenere lo sfollamento** ordinato e sicuro degli occupanti,
- **impedire la propagazione del fuoco** a zone o edifici adiacenti,
- **evitare collassi strutturali** e danneggiamenti agli elementi costruttivi,
- installare **efficaci sistemi di difesa** (impianti di spegnimento e squadre antincendio).

LA NORMATIVA DI PREVENZIONE INCENDI

Da tempo esistono diverse prescrizioni per ridurre il rischio d'incendio definite nel loro assieme **“norme di prevenzione incendi”**, questi numerosi documenti scritti si trovano nella forma di:

- **leggi, decreti e circolari Ministeriali** che impongono requisiti costruttivi e strutturali degli edifici, caratteristiche di sicurezza degli impianti e requisiti dei materiali da utilizzare secondo la diversa tipologia dell'edificio.
- **norme di buona tecnica** nelle quali sono precisati i requisiti minimi della **regola dell'arte nei diversi settori** come le:
 - **norme UNI** per la componentistica normalizzata ed il relativo uso,
 - **norme UNIGAS** per componenti ed impianti del gas,
 - **norme CEI** per componenti ed impianti elettrici.



REALIZZAZIONE DELLA COMPARTIMENTAZIONE

L'APPROCCIO INGEGNERISTICO DELL'ANTINCENDIO PREVEDE QUESTE NUOVE DEFINIZIONI (ESTRATTO DA :

• Determinazione della classe di resistenza al fuoco

1. La classe di resistenza al fuoco minima di ogni compartimento è determinata secondo quanto previsto nel capitolo S.2.
2. Se riferiti ad attività di diversa titolarità, i compartimenti adiacenti devono comunque essere separati con elementi di caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI 60.

• Selezione delle prestazioni degli elementi

1. Le prestazioni degli elementi di compartimentazione sono selezionate secondo i criteri di impiego riportati alla tabella S.3-6.

SIMBOLO	PRESTAZIONE	CRITERIO DI IMPIEGO
R	Capacità portante	Per prodotti ed elementi costruttivi portanti.
E	Tenuta	Contenimento di fumi caldi, gas caldi e fiamme.
I	Isolamento	Limitare la possibilità di propagazione dell'incendio per contatto tra materiale combustibile e faccia dell'elemento di compartimentazione non esposta all'incendio.
W	Irraggiamento	Limitare la possibilità di propagazione dell'incendio per irraggiamento dalla faccia non esposta all'incendio dell'elemento di compartimentazione verso materiale combustibile.
M	Azione meccanica	Limitare la possibilità di perdita di compartimentazione per effetto di azioni meccaniche accidentali.
S	Tenuta al fumo	Contenimento di fumi e gas freddi.

Tabella S.3-6: Criteri di scelta delle principali prestazioni degli elementi di compartimentazione

3. Tutte le chiusure dei varchi di comunicazione tra compartimenti devono possedere analoga classe di resistenza al fuoco ed essere munite di dispositivo di autochiusura (es. porte) o essere mantenute permanentemente chiuse (es. sportelli di cavedi impiantistici).
4. Tutte le chiusure dei varchi tra compartimenti e vie di esodo di una stessa attività dovrebbero essere almeno a tenuta di fumi caldi (E) e di irraggiamento (W).
5. Le porte tagliafuoco installate lungo le principali vie di passaggio degli occupanti dovrebbero essere preferibilmente munite di fermo elettromagnetico in apertura, asservito ad IRAI.

NORMATIVA APPLICATA

L'art. 2 del D.P.R. 577/82 definisce la Prevenzione Incendi come la *“materia di rilevanza interdisciplinare, nel cui ambito vengono promossi, studiati, predisposti e sperimentati misure, provvedimenti, accorgimenti e modi d'azione intesi ad evitare, secondo le norme emanate dagli organi competenti, l'insorgenza di un incendio e a limitarne le conseguenze”*.

L'art. 3 del medesimo D.P.R. stabilisce che per il raggiungimento delle finalità della prevenzione incendi si provvede, oltre che mediante controlli, anche mediante norme tecniche che vengono adottate dal Ministero dell'Interno di concerto con le Amministrazioni di volta in volta interessate.

Le predette norme, fondate su presupposti tecnico-scientifici generali in relazione alle situazioni di rischio tipiche da prevenire, specificano:

- Misure, provvedimenti ed accorgimenti operativi intesi a **ridurre la probabilità** dell'insorgere dell'incendio quali dispositivi, sistemi, impianti, procedure di svolgimento di determinate operazioni atti ad influire sulle sorgenti d'ignizione, sul materiale combustibile e sull'agente ossidante e su eventuali reazioni catalizzatrici.
- Misure, provvedimenti e accorgimenti operativi atti a **limitare le conseguenze** dell'incendio quali sistemi, dispositivi e caratteristiche costruttive, sistemi per le vie di esodo d'emergenza, dispositivi, impianti, distanziamenti, compartimentazioni e simili.

D.P.R. 1/8/2011 N.151 - D.M. 7/8/2012

È stato pubblicato il 22 settembre sulla G.U. il D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151, riguardante lo Schema di regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi.

Il nuovo regolamento, recependo quanto previsto dalla legge del 30 luglio 2010, n. 122 in materia di snellimento dell'attività amministrativa, individua le attività soggette alla disciplina della prevenzione incendi ed opera una sostanziale semplificazione relativamente agli adempimenti da parte dei soggetti interessati.

La nuova disciplina tiene ovviamente conto degli effetti che l'avvento della segnalazione certificata di inizio attività (legge n. 122/2010) dispiega, seppure con le limitazioni già descritte, sui procedimenti di competenza del Corpo Nazionale, nonché di quanto previsto dal regolamento per la semplificazione ed il riordino della disciplina sullo Sportello Unico per le attività produttive (S.U.A.P.), di cui al D.P.R. 7 settembre 2010, n. 160.

In primo luogo, il nuovo regolamento attualizza l'elenco delle attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi e, introducendo il principio di proporzionalità, correla le stesse a tre categorie, A, B e C, individuate in ragione della gravità del rischio piuttosto che della dimensione o, comunque, del grado di complessità che contraddistingue l'attività stessa.

In secondo luogo, il provvedimento individua, per ciascuna categoria, procedimenti differenziati, più semplici rispetto agli attuali procedimenti, con riguardo alle attività ricondotte alle categorie A e B.

Grazie alla individuazione di distinte categorie, A, B e C, è stato possibile effettuare una modulazione degli adempimenti procedurali e, in particolare:

- nella **categoria A** sono state inserite quelle attività dotate di “regola tecnica” di riferimento e contraddistinte da un limitato livello di complessità, legato alla consistenza dell'attività, all'affollamento ed ai quantitativi di materiale presente;
- nella **categoria B** sono state inserite le attività presenti in A, quanto a tipologia, ma caratterizzate da un maggiore livello di complessità, nonché le attività sprovviste di una specifica regolamentazione

tecnica di riferimento, ma comunque con un livello di complessità inferiore al parametro assunto per la categoria “superiore”;

- nella **categoria C** sono state inserite le attività con alto livello di complessità, indipendentemente dalla presenza o meno della “regola tecnica”.

Il 7 agosto 2012 è stato firmato dal Ministro dell'interno il decreto, predisposto ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, concernente la semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi.

Il decreto, è stato pubblicato il 29/08/2012 nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 201 ed entrerà in vigore il novantesimo giorno dalla data di pubblicazione (27 novembre 2012)

Il provvedimento sostituisce il decreto del Ministro dell'Interno 4 maggio 1998, recante “Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio di procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco”, adottato ai sensi del precedente regolamento di prevenzione incendi di cui al D.P.R. n. 37 del 1998.

Al fine di garantire l'uniformità delle procedure, nonché la trasparenza e la semplificazione dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi dell'attività amministrativa, il Ministero dell'Interno ha approvato le modalità di presentazione, anche attraverso lo sportello unico per le attività produttive (SUAP).

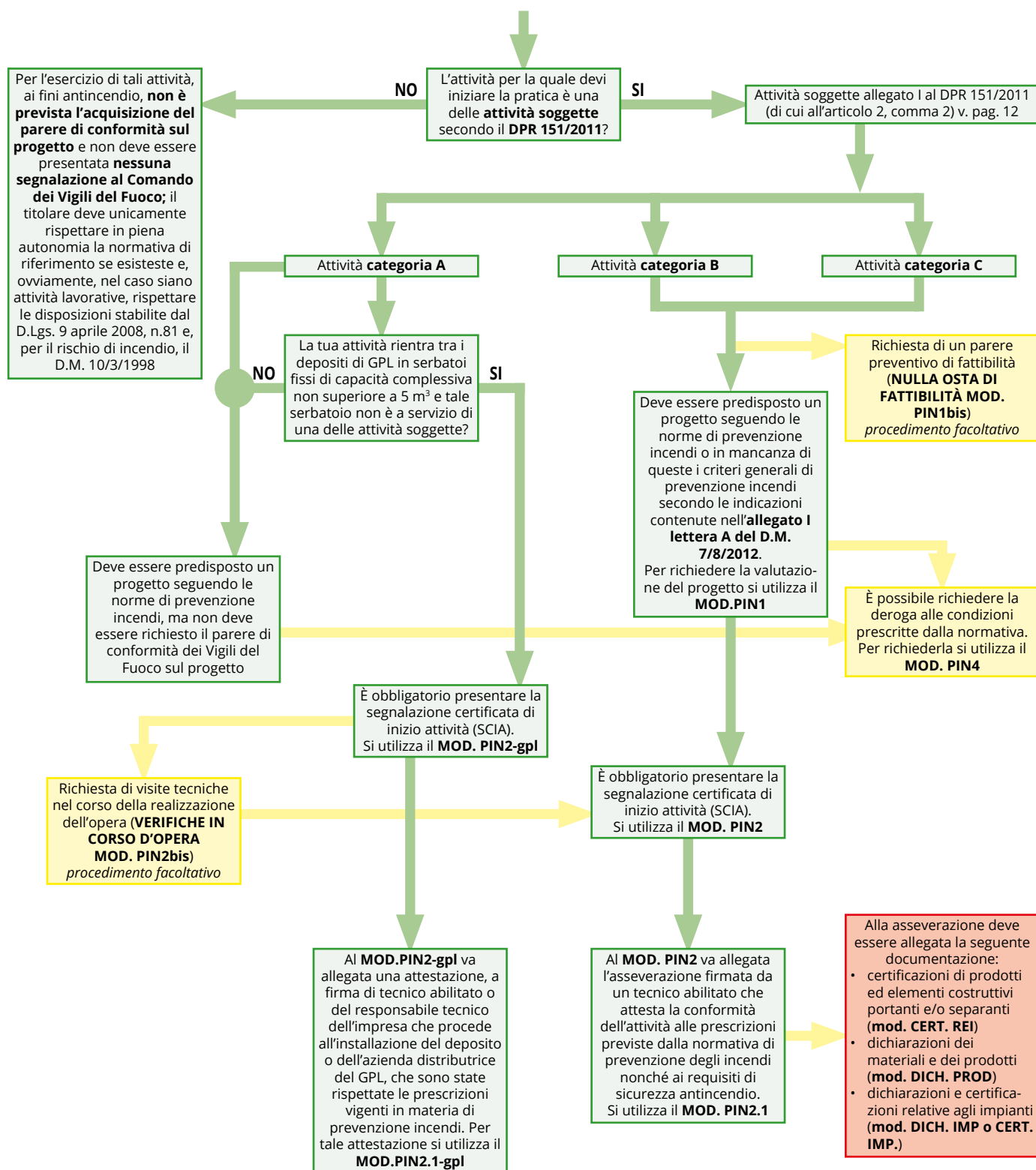
Il provvedimento regola i contenuti e i relativi allegati per ciascuna delle seguenti istanze:

- istanza della valutazione dei progetti;
- segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA);
- attestato di rinnovo periodico di conformità antincendio;
- istanza di deroga;
- istanza di Nulla Osta di Fattibilità (NOF);
- istanza di verifica in corso d'opera;
- istanza di voltura.

ART. 5 - ATTESTAZIONE DI RINNOVO PERIODICO DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO

1. La richiesta di rinnovo periodico di conformità antincendio che, ogni cinque anni, il titolare delle attività di cui l'Allegato I del presente regolamento è tenuto ad inviare al Comando, è effettuata tramite una dichiarazione attestante l'assenza di variazioni alle condizioni di sicurezza antincendio corredata dalla documentazione prevista dal Decreto di cui l'articolo 2, comma 7. Il Comando rilascia contestuale ricevuta dell'avvenuta presentazione della dichiarazione.
2. Per le attività di cui ai numeri 6, 7, 8, 64, 71, 72 e 77 dell'Allegati I, la cadenza quinquennale di cui al comma 1 è elevata a dieci anni.

PROCEDURA PER REALIZZARE UNA NUOVA ATTIVITÀ, OPPURE MODIFICARE (AMPLIARE, RISTRUTTURARE) UN'ATTIVITÀ ESISTENTE (DPR 151/2011)



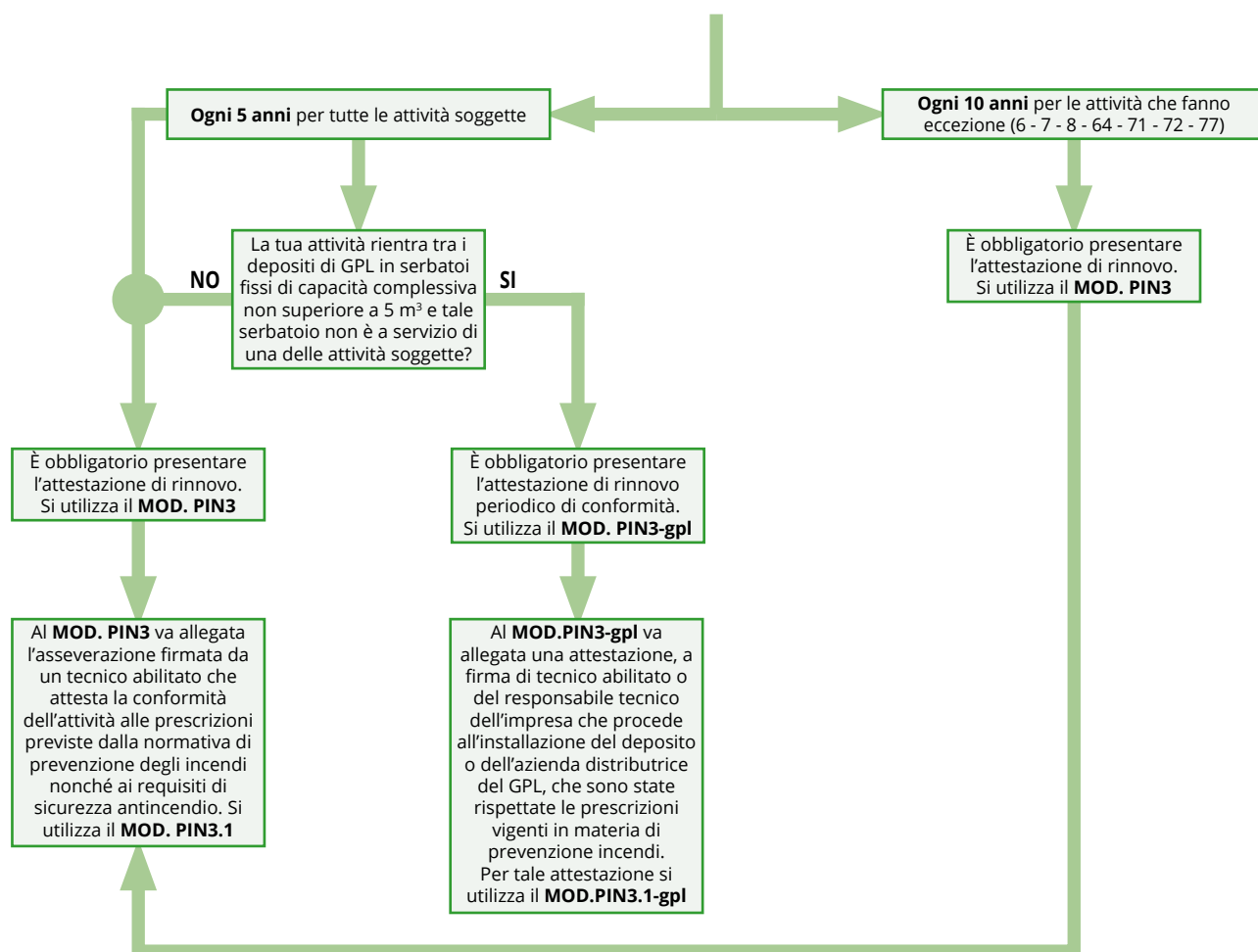
ENTRO 60 GIORNI DALLA PRESENTAZIONE DELLA SCIA, IL COMANDO PROVINCIALE EFFETTUA I CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI

Per le attività di **categoria A e B** i controlli possono essere effettuati **anche a campione**

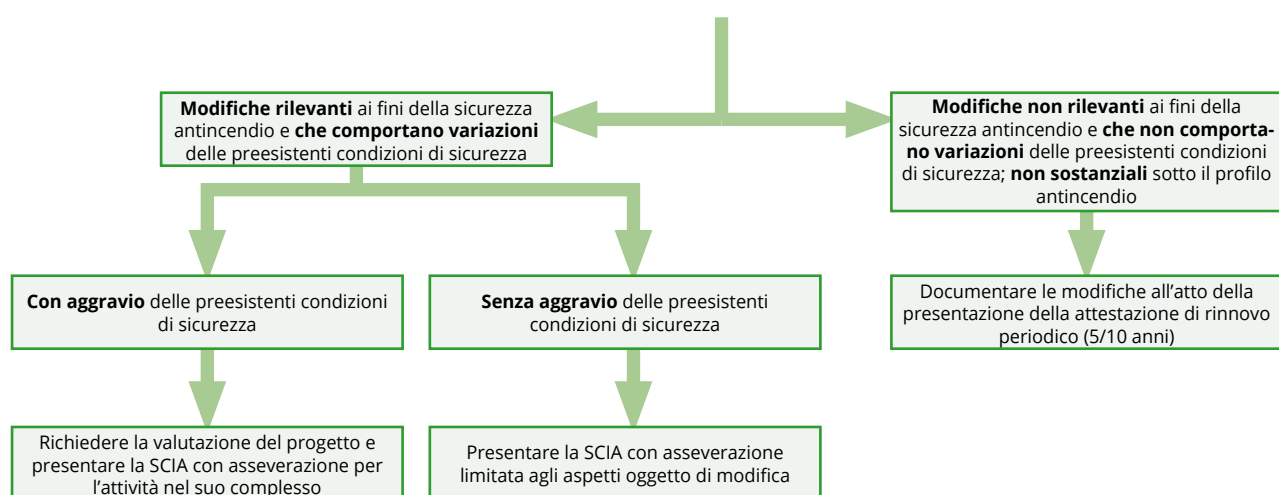
Per le attività di **categoria C** i controlli vengono effettuati **a tappeto**

BARRIERE TAGLIAFIAMMA FIRE PROTECTION SYSTEM

**PER TUTTE LE ATTIVITÀ ELENCAE NELL'ALLEGATO I AL DPR 151/2011
OCORRE RICHIEDERE IL RINNOVO PERIODICO DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO**



MODIFICHE ALL'ATTIVITÀ ESISTENTE



VOLTURA IN CASO DI SUBENTRO ALL'ATTIVITÀ ESISTENTE

La voltura deve essere presentata al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco. Si può utilizzare il MOD. PIN5

N.	[*]	Attività	Categoria			Rinnovo
			A	B	C	
1	1 9 10 11	Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm ³ /h.			Tutti	5 anni
2	2	Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nm ³ /h, con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa.		Cabine di decompressione del gas naturale fino a 2,4 MPa	Tutti gli altri casi	5 anni
3	3	Impianti di riempimento, depositi, rivendite di gas infiammabili in recipienti mobili:				5 anni
		a) Compressi con capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0,75 m ³ :		Rivendite, depositi fino a 10 m ³	Impianti di riempimento, depositi oltre 10 m ³	
		b) Disciolti o liquefatti per quantitativi in massa complessivi superiori o uguali a 75 kg:	Depositi di GPL fino a 300 kg	Rivendite, depositi di GPL oltre 300 kg e fino a 1.000 kg, depositi di gas infiammabili diversi dal GPL fino a 1.000 kg	Impianti di riempimento, depositi oltre 1.000 kg	
4	4	Depositi di gas infiammabili in serbatoi fissi:				5 anni
		a) Compressi per capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0,75 m ³ :		Fino a 2 m ³	Oltre i 2 m ³	
		b) Disciolti o liquefatti per capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 0,3 m ³	Depositi di GPL fino a 5 m ³	Depositi di gas diversi dal GPL fino a 5 m ³ Depositi di GPL da 5 m ³ fino a 13 m ³	Depositi di gas diversi dal GPL oltre i 5 m ³ Depositi di GPL oltre i 13 m ³	
5	5	Depositi di gas comburenti compressi e/o liquefatti in serbatoi fissi e/o recipienti mobili per capacità geometrica complessiva superiore o uguale a 3 m ³ :		Fino a 10 m ³	Oltre i 10 m ³	5 anni
6	6	Reti di trasporto e di distribuzione di gas infiammabili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica, con esclusione delle reti di distribuzione e dei relativi impianti con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa	Fino a 2,4 MPa limitatamente alle opere e gli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Oltre 2,4 MPa		10 anni
7	96	Centrali di produzione di idrocarburi liquidi e gassosi e di stoccaggio sotterraneo di gas naturale, piattaforme fisse e strutture fisse assimilabili, di perforazione e/o produzione di idrocarburi di cui al DPR 24/5/1979, n. 886 ed al D.Lgs 25/11/1996, n. 624			Tutti	10 anni
8	97	Oleodotti con diametro superiore a 100 mm		Tutti		10 anni
9	8	Officine e laboratori con saldatura e taglio dei metalli utilizzando gas infiammabili e/o comburenti, con oltre 5 addetti alla mansione specifica di saldatura o taglio.		Fino a 10 addetti alla mansione specifica di saldatura o taglio.	Oltre 10 addetti alla mansione specifica di saldatura o taglio.	5 anni
10	12 13 19	Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano, liquidi infiammabili e/o combustibili con punto di infiammabilità fino a 125 °C, con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 1 m ³		Fino a 50 m ³	Oltre 50 m ³	5 anni
11	14	Stabilimenti ed impianti per la preparazione di oli lubrificanti, oli diatermici e simili, con punto di infiammabilità superiore a 125 °C, con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 5 m ³ .		Fino a 100 m ³	Oltre i 100 m ³	5 anni
12	15 16 17 20	Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m ³	Liquidi con punto di infiammabilità superiore a 65 °C per capacità geometrica complessiva compresa da 1 m ³ a 9 m ³	Liquidi infiammabili e/o combustibili e/o lubrificanti e/o oli diatermici di qualsiasi derivazione per capacità geometrica complessiva compresa da 1 m ³ a 50 m ³ , ad eccezione di quelli indicati nella col. A)	liquidi infiammabili e/o combustibili e/o lubrificanti e/o oli diatermici di qualsiasi derivazione per capacità geometrica complessiva superiore a 50 m ³	5 anni

N.	[*]	Attività	Categoria			Rinnovo
			A	B	C	
13	7 18	Impianti fissi di distribuzione carburanti per l'autotrazione, la nautica e l'aeronautica; contenitori - distributori rimovibili di carburanti liquidi.				5 anni
		a) Impianti di distribuzione carburanti liquidi	Contenitori distributori rimovibili e non di carburanti liquidi fino a 9 mc con punto di infiammabilità superiore a 65 °C	Solo liquidi combustibili	Tutti gli altri	
		b) Impianti fissi di distribuzione carburanti gassosi e di tipo misto (liquidi e gassosi)			Tutti	
14	21	Officine o laboratori per la verniciatura con vernici infiammabili e/o combustibili con oltre 5 addetti.		Fino a 25 addetti	Oltre a 25 addetti	5 anni
15	22	Depositi e/o rivendite di alcoli con concentrazione superiore al 60% in volume di capacità geometrica superiore a 1 m ³	Fino a 10 m ³	Oltre 10 m ³ e fino a 50 m ³	Oltre 50 m ³	5 anni
16	23	Stabilimenti di estrazione con solventi infiammabili e raffinazione di oli e grassi vegetali ed animali, con quantitativi globali di solventi in ciclo e/o in deposito superiori a 0,5 m ³			Tutti	5 anni
17	24	Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze esplosive classificate come tali dal regolamento di esecuzione del testo unico delle leggi di pubblica sicurezza approvato con regio decreto 6 maggio 1940, n. 635, e successive modificazioni ed integrazioni.			Tutti	5 anni
18	25	Esercizi di minuta vendita e/o depositi di sostanze esplosive classificate come tali dal regolamento di esecuzione del testo unico delle leggi di pubblica sicurezza approvato con regio decreto 6 maggio 1940, n. 635, e successive modificazioni ed integrazioni. Esercizi di vendita di artifici pirotecnici declassificati in "libera vendita" con quantitativi complessivi in vendita e/o deposito superiori a 500 kg, comprensivi degli imballaggi.		Esercizi di vendita di artifici pirotecnici declassificati in "libera vendita"	Esercizi di minuta vendita di sostanze esplosive classificate come tali dal reg.to di esecuz. del TULPS approvato con regio decreto 6/5/1940, n. 635, e s.m.i."	5 anni
19	26	Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze instabili che possono dar luogo da sole a reazioni pericolose in presenza o non di catalizzatori ivi compresi i perossidi organici			Tutti	5 anni
20	27	Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono nitrati di ammonio, di metalli alcalini e alcalino-terrosi, nitrato di piombo e perossidi inorganici			Tutti	5 anni
21	28	Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze soggette all'accensione spontanea e/o sostanze che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili.			Tutti	5 anni
22	29	Stabilimenti ed impianti ove si produce acqua ossigenata con concentrazione superiore al 60% di perossido di idrogeno			Tutti	5 anni
23	31	Stabilimenti ed impianti ove si produce, impiega e/o detiene fosforo e/o sesquisolfuro di fosforo			Tutti	5 anni
24	32 33	Stabilimenti ed impianti per la macinazione e la raffinazione dello zolfo; depositi di zolfo con potenzialità superiore a 10.000 kg			Tutti	5 anni
25	30	Fabbriche di fiammiferi; depositi di fiammiferi con quantitativi in massa superiori a 500 kg			Tutti	5 anni
26	34	Stabilimenti ed impianti ove si produce, impiega o detiene magnesio, elektron e altre leghe ad alto tenore di magnesio			Tutti	5 anni
27	35	Mulini per cereali ed altre macinazioni con potenzialità giornaliera superiore a 20.000 kg; depositi di cereali e di altre macinazioni con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg		Depositi di cereali e di altre macinazioni fino a 100.000 kg	Mulini per cereali ed altre macinazioni; depositi oltre 100.000 kg	5 anni
28	36	Impianti per l'essiccazione di cereali e di vegetali in genere con depositi di prodotto essiccato con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg			Tutti	5 anni
29	37	Stabilimenti ove si producono surrogati del caffè			Tutti	5 anni
30	38	Zuccherifici e raffinerie dello zucchero			Tutti	5 anni
31	39 40	Pastifici e/o riserie con produzione giornaliera superiore a 50.000 kg			Tutti	5 anni
32	41	Stabilimenti ed impianti ove si lavora e/o detiene foglia di tabacco con processi di essiccazione con oltre 100 addetti o con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 50.000 kg			Tutti	5 anni

N.	[*]	Attività	Categoria			Rinnovo
			A	B	C	
33	42	Stabilimenti ed impianti per la produzione della carta e dei cartoni e di allestimento di prodotti cartotecnici in genere con oltre 25 addetti o con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a 50.000 kg			Tutti	5 anni
34	43	Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg		Fino a 50.000 kg	Oltre 50.000 kg	5 anni
35	44 45	Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, impiegano e/o detengono carte fotografiche, calcografiche, eliografiche e cianografiche, pellicole cinematografiche, radiografiche e fotografiche con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a 5.000 kg		Depositi fino a 20.000 kg	Tutti	5 anni
36	46	Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg con esclusione dei depositi all'aperto con distanze di sicurezza esterne superiori a 100 m		Fino a 500.000 kg	Oltre 500.000 kg	5 anni
37	47	Stabilimenti e laboratori per la lavorazione del legno con materiale in lavorazione e/o in deposito superiore a 5.000 kg		Fino a 50.000 kg	Oltre 50.000 kg	5 anni
38	48	Stabilimenti ed impianti ove si producono, lavorano e/o detengono fibre tessili e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum e altri prodotti affini, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg		Fino a 10.000 kg	Oltre 10.000 kg	5 anni
39	49	Stabilimenti per la produzione di arredi, di abbigliamento, della lavorazione della pelle e calzaturifici, con oltre 25 addetti.			Tutti	5 anni
40	51	Stabilimenti ed impianti per la preparazione del crine vegetale, della trebbia e simili, lavorazione della paglia, dello sparto e simili, lavorazione del sughero, con quantitativi in massa in lavorazione o in deposito superiori a 5.000 kg			Tutti	5 anni
41	51	Teatri e studi per le riprese cinematografiche e televisive	Fino a 25 persone presenti	Oltre 25 e fino a 100 persone presenti	Oltre 100 persone presenti	5 anni
42	53	Laboratori per la realizzazione di attrezzerie e scenografie, compresi i relativi depositi, di superficie complessiva superiore a 200 m ²		Fino a 2.000 m ²	Oltre 2.000 m ²	5 anni
43	54 55 56	Stabilimenti ed impianti per la produzione, lavorazione e rigenerazione della gomma e/o laboratori di vulcanizzazione di oggetti di gomma, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg; depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili, con quantitativi in massa superiori a 10.000 kg		Depositi fino a 50.000 kg	Stabilimenti ed impianti per la produzione, lavorazione e rigenerazione e/o laboratori; depositi oltre 50.000 kg	5 anni
44	57 58	Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg		Depositi fino a 50.000 kg	Stabilimenti ed impianti; depositi oltre 50.000 kg	5 anni
45	59	Stabilimenti ed impianti ove si producono e lavorano resine sintetiche e naturali, fitofarmaci, coloranti organici e intermedi e prodotti farmaceutici con l'impiego di solventi ed altri prodotti infiammabili		Fino a 25 addetti	Oltre 25 addetti	5 anni
46	60	Depositi di fitofarmaci e/o di concimi chimici a base di nitrati e/o fosfati con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg		Fino a 100.000 kg	Oltre 100.000 kg	5 anni
47	61 62	Stabilimenti ed impianti per la fabbricazione di cavi e conduttori elettrici isolati, con quantitativi in massa in lavorazione e/o in deposito superiori a 10.000 kg; depositi e/o rivendite di cavi elettrici isolati con quantitativi in massa superiori a 10.000 kg.		Fino a 100.000 kg	Oltre 100.000 kg	5 anni
48	63	Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con pre-senza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m ³		Macchine elettriche	Centrali termoelettriche	5 anni
49	64	Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	Fino a 350 kW	Oltre 350 kW e fino a 700 kW	Oltre 700 kW	5 anni
50	65	Stabilimenti ed impianti ove si producono lampade elettriche e simili, pile ed accumulatori elettrici e simili, con oltre 5 addetti.		Fino a 25 addetti	Oltre 25 addetti	5 anni
51	66 67	Stabilimenti siderurgici e per la produzione di altri metalli con oltre 5 addetti; attività comportanti lavorazioni a caldo di metalli, con oltre 5 addetti, ad esclusione dei laboratori artigiani di oreficeria ed argenteria fino a 25 addetti.		Fino a 25 addetti. Laboratori artigiani di oreficeria ed argenteria fino a 50 addetti	Oltre 25 addetti. Laboratori artigiani di oreficeria ed argenteria oltre 50 addetti	5 anni

N.	[*]	Attività	Categoria			Rinnovo
			A	B	C	
52	68 69 70 71	Stabilimenti, con oltre 5 addetti, per la costruzione di aeromobili, veicoli a motore, materiale rotabile ferroviario e tramviario, carrozzerie e rimorchi per autoveicoli; cantieri navali con oltre 5 addetti		Fino a 25 addetti	Oltre 25 addetti	5 anni
53	72	Officine per la riparazione di: - veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie coperta superiore a 300 m ² ; - materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superficie coperta superiore a 1.000 m ² ;		a) officine per veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie fino a 1.000 m ² . b) officine per materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superficie fino a 2.000 m ² .	a) officine per veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie superiore a 1.000 m ² b) officine per materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superf. superiore a 2.000 m ²	5 anni
54	72	Officine meccaniche per lavorazioni a freddo con oltre 25 addetti.		Fino a 50 addetti	Oltre 50 addetti	5 anni
55	-	Attività di demolizioni di veicoli e simili con relativi depositi, di superficie superiore a 3.000 m ²		Fino a 5.000 m ²	Oltre 5.000 m ²	5 anni
56	73	Stabilimenti ed impianti ove si producono laterizi, maioliche, porcellane e simili con oltre 25 addetti		Fino a 50 addetti	Oltre 50 addetti	5 anni
57	74	Cementifici con oltre 25 addetti			Tutti	5 anni
58	75 76	Pratiche di cui al D.Lgs 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i. soggette a provvedimenti autorizzativi (art. 27 del D.Lgs 17 marzo 1995, n. 230 ed art. 13 legge 31 dicembre 1962, n. 1860).		Assoggettate a nulla osta di categoria B di cui all'art. 29 del D.lgs. 230/95 s.m.i	Assoggettate a nulla osta di cat. A di cui all'art. 28 del D.lgs. 230/95 s.m.i e art. 13 della legge n. 1860/62	5 anni
59	77	Autorimesse adibite al ricovero di mezzi utilizzati per il tra-sporto di materie fissili speciali e di materie radioattive (art. 5 della legge 31/12/1962, n. 1860, sostituito dall'art. 2 del DPR 30/12/1965, n. 1704; art. 21 del D.Lgs 17/3/1995, n. 230)			Tutti	5 anni
60	78	Impianti di deposito delle materie nucleari ed attività assoggettate agli articoli 33 e 52 del D.Lgs 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i, con esclusione dei depositi in corso di spedizione.			Tutti	5 anni
61	79	Impianti nei quali siano detenuti combustibili nucleari o prodotti o residui radioattivi [art. 1, lettera b) della legge 31/12/1962, n. 1860]			Tutti	5 anni
62	80	Impianti relativi all'impiego pacifico dell'energia nucleare ed attività che comportano pericoli di radiazioni ionizzanti derivanti dal predetto impiego: impianti nucleari; reattori nucleari, eccettuati quelli che facciano parte di un mezzo di trasporto; impianti per la preparazione o fabbricazione delle materie nucleari; impianti per la separazione degli isotopi; impianti per il trattamento dei combustibili nucleari irradianti; attività di cui agli articoli 36 e 51 del D.Lgs 17/3/1995, n. 230 e s.m.i.			Tutti	5 anni
63	81	Stabilimenti per la produzione, depositi di sapone, di candele e di altri oggetti di cera e di paraffina, di acidi grassi, di glicerina grezza quando non sia prodotta per idrolisi, di glicerina raffinata e distillata ed altri prodotti affini, con oltre 500 kg di prodotto in lavorazione e/o deposito.		Fino a 5.000 kg	Oltre 5.000 kg	5 anni
64	82	Centri informatici di elaborazione e/o archiviazione dati con oltre 25 addetti		Fino a 50 addetti	Oltre 50 addetti	10 anni
65	83	Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 m ² . Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.		Fino a 200 persone	Oltre 200 persone	5 anni

ALLEGATO I AL D.P.R. N. 151/2011 (DI CUI ALL'ARTICOLO 2, COMMA 2) ELENCO DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE ALLE VISITE E AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI

N.	[*]	Attività	Categoria			Rinnovo
			A	B	C	
66	84	Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico-alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto; Strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone.	Fino a 50 posti letto	Oltre 50 posti letto fino a 100 posti letto; Strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.)	Oltre 100 posti letto	5 anni
67	85	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti.	Fino a 150 persone	Oltre 150 e fino a 300 persone; asili nido	Oltre 300 persone	5 anni
68	86	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; Strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio, di superficie complessiva superiore a 500 m ²	Fino a 50 posti letto; Strutture riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio fino a 1.000 m ²	Strutture fino a 100 posti letto; Strutture riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio oltre 1.000 m ²	Oltre 100 posti letto	5 anni
69	87	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda superiore a 400 m ² comprensiva dei servizi e depositi. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.	Fino a 600 m ²	Oltre 600 e fino a 1.500 m ²	Oltre 1.500 m ²	5 anni
70	88	Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1000 m ² con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5.000 kg		Fino a 3.000 m ²	Oltre 3.000 m ²	5 anni
71	89	Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti	Fino a 500 persone	Oltre 500 e fino a 800 persone	Oltre 800 persone	10 anni
72	90	Edifici sottoposti a tutela ai sensi del D.lgs. 22/1/2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato.			Tutti	10 anni
73	-	Edifici e/o complessi edilizi a uso terziario e/o industriale caratterizzati da promiscuità strutturale e/o dei sistemi delle vie di esodo e/o impiantistica con presenza di persone superiore a 300 unità, ovvero di superficie complessiva superiore a 5.000 m ² , indipendentemente dal numero di attività costituenti e dalla relativa diversa titolarità.		Fino a 500 unità ovvero fino a 6.000 m ²	Oltre 500 unità ovvero oltre 6.000 m ²	5 anni
74	91	Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW	Fino a 350 kW	Oltre 350 kW e fino a 700 kW	Oltre 700 kW	5 anni
75	92	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m ² ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m ² ; depositi di mezzi rotabili (treni, tram ecc.) di superficie coperta superiore a 1.000 m ² .	Autorimesse fino a 1.000 m ²	Autorimesse oltre 1.000 m ² e fino a 3.000 m ² ; ricovero di natanti ed aero-mobili oltre 500 m ² e fino a 1000 m ²	Autorimesse oltre 3000 m ² ; ricovero di natanti ed aeromobili di superficie oltre i 1000 m ² ; depositi di mezzi rotabili	5 anni
76	93	Tipografie, litografie, stampa in offset ed attività similari con oltre cinque addetti.		Fino a 50 addetti	Oltre 50 addetti	5 anni
77	94	Edifici destinati ad uso civile con altezza antincendio superiore a 24 m	Fino a 32 m	Oltre 32 m e fino a 54 m	Oltre 54 m	10 anni
78	-	Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m ² ; metropolitane in tutto o in parte sotterranee.			Tutti	5 anni
79	-	Interporti con superficie superiore a 20.000 m ²			Tutti	5 anni
80	-	Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 2000 m	Tutti			5 anni

[*] Vecchi codici corrispondenti alle attività soggette di cui al D.M. 16/2/1982, come dalla tabella di equiparazione di cui all'allegato II al D.P.R. n. 151/2011. I vecchi codici n. 19 e 20 del DM 16/2/1982 sono stati equiparati rispettivamente ai n. 10 e 12, mentre i vecchi n. 52 e 95 sono stati eliminati, in quanto non più "soggetti a controllo".

RESISTENZA AL FUOCO - DICHIARAZIONI E CERTIFICAZIONI

RESISTENZA AL FUOCO - DICHIARAZIONI E CERTIFICAZIONI

Sono due i riferimenti normativi alla classificazione della resistenza al fuoco delle strutture edili.

D.M. del 16/02/2007: - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

D.M. del 09/03/2007: - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del 29 marzo 2007, di entrambi i decreti, vengono abrogate la C.M. n. 91 del 14 settembre 1961 e il D.M. n. 60 del 13 marzo 1986.

Il decreto del 16 febbraio 2007 si applica ai prodotti e agli elementi costruttivi per i quali è prescritto il requisito di resistenza al fuoco ai fini della sicurezza in caso di incendio delle opere in cui sono inseriti.

Indica, i criteri secondo cui classificare la resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi costruttivi; le prestazioni di resistenza al fuoco possono essere determinate in base ai risultati di prove, calcoli e confronti con tabelle. Gli allegati al decreto descrivono le modalità per utilizzare tali risultati ai fini delle classificazioni. Vengono definite i prodotti e gli elementi costruttivi per i quali è prescritta la classificazione di resistenza al fuoco commercializzati nell'Unione Europea e provenienti dagli Stati aderenti all'accordo SEE e dalla Turchia, di quelli muniti di certificazione CE e di quelli per i quali non è ancora stata applicata la procedura CE, in assenza delle specificazioni tecniche. Stabilisce inoltre, i limiti temporali entro cui sono validi i rapporti di prova di resistenza al fuoco, rilasciati dai Vigili del Fuoco o da laboratori autorizzati.

Il decreto 9 marzo 2007, stabilisce i criteri per determinare le prestazioni di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere di costruzione nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, ad esclusione delle attività per le quali le prestazioni di resistenza al fuoco, sono espressamente stabilite da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi. Le disposizioni del decreto, si applicano alle attività i cui progetti vengono presentati ai Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco competenti per territorio, per l'acquisizione del parere di conformità di cui all'art. 2 del D.P.R. 12 gennaio 1998 nr. 37, in data successiva all'entrata in vigore del presente decreto.

Il nuovo metodo per calcolare il carico d'incendio ed il superamento della Circolare 14/09/1961 n. 91, anche per quanto riguarda gli aspetti di verifica sperimentale e tabellare, segna indubbiamente la fine di un'epoca.

- Al fine di limitare i rischi derivanti dagli incendi, le costruzioni devono essere progettate, realizzate e gestite in modo da garantire:
 - la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso degli occupanti;
 - la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;
 - la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
 - la possibilità che le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.
- I requisiti di protezione delle costruzioni degli incendi, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi suddetti, sono garantiti attraverso l'adozione di misure e sistemi di protezione attiva e passiva.

Tutte le misure e i sistemi di protezione, devono essere adeguatamente progettati, realizzati e mantenuti secondo quanto prescritto dalle specifiche normative tecniche o dalle indicazioni fornite dal produttore al fine di garantire le prestazioni nel tempo.

Nell'allegato A.4.5 del Decreto 16/02/07, vengono definiti i simboli e le classi per i sistemi di sigillatura di fori passanti e di giunti lineari.

SIMBOLI

R	Capacità portante	P o PH	Continuità di corrente o capacità di segnalazione
E	Tenuta	G	Resistenza all'incendio della fuliggine
I	Isolamento	K	Capacità di protezione al fuoco
W	Irraggiamento	D	Durata della stabilità a temperatura costante
M	Azione meccanica	DH	Durata della stabilità lungo la curva standard tempo-temperatura
C	Dispositivo automatico di chiusura	F	Funzionalità degli evacuatori motorizzati di fumo e calore
S	Tenuta al fumo	B	Funzionalità degli evacuatori naturali di fumo e calore

CLASSI

A.4.5 - Si applica a	Sistemi di sigillatura di fori passanti e di giunti lineari								
Norme	EN 13501-2; EN 1366-3,4								
Classificazione:									
E	15		30	45	60	90	120	180	240
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240

Le classificazioni sono espresse in minuti, a meno che non sia indicato altrimenti.

RESISTENZA AL FUOCO

È una misura dell'**attitudine degli elementi costruttivi**, componenti o strutture, **a conservare la propria funzionalità** sotto l'azione del fuoco per un tempo prestabilito.

NORME EN RECEPITE

UNI EN 1366-3:2009	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 3: Sigillatura degli attraversamenti	Ottobre 2009
UNI EN 1366-4:2010	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 4: Sigillature dei giunti lineari	Dicembre 2010

COMPORAMENTO ALL'INCENDIO.

Titolo inglese: Fire resistance tests for service installations. - Part 3: Penetration seals.

Norma EN recepita: EN 1366-3:2009.

Titolo Italiano: Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi. - Parte 3: Sigillatura degli attraversamenti.

Numero norma UNI: UNI EN 1366-3.

Data di pubblicazione UNI: 21/10/2009.

Norma EN recepita: UNI EN 1366-4:2010.

Titolo Italiano: Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 4: Sigillature dei giunti lineari.

La norma è la versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 1366-4 (edizione Ottobre 2010). La norma specifica un metodo per determinare la resistenza al fuoco delle sigillature dei giunti lineari basata sul loro utilizzo finale previsto. La norma si applica congiuntamente alla UNI EN 1363-1 (Prove di resistenza al fuoco. Requisiti generali 15/11/1999).

RESISTENZA AL FUOCO - DICHIARAZIONI E CERTIFICAZIONI

REAZIONE AL FUOCO

Per **reazione al fuoco** si intende il grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco al quale è sottoposto. La reazione al fuoco dei prodotti è quella caratteristica che permette loro di essere meno propensi ad essere incendiati e, in alcuni casi, ad autoestingersi quando viene tolta la fiamma che li ha innescati per non mettere in pericolo le vite umane in caso d'incendio.

La reazione al fuoco dei materiali, che non ha niente a che fare con la resistenza al fuoco delle strutture (caratteristica che riguarda quando tempo una struttura mantiene le proprie capacità portanti o separanti) può essere valutata solo in laboratorio. Per questo motivo, la classe di reazione al fuoco di un qualsiasi prodotto si esprime attraverso il valore che si attribuisce al prodotto stesso dopo una prova.

I parametri principali sono i seguenti:

- **infiammabilità:** intesa come capacità di un materiale di entrare e permanere in stato di combustione, con emissione di fiamme e/o durante l'esposizione ad una sorgente di calore
- **velocità di propagazione delle fiamme:** intesa come la velocità con la quale il fronte di fiamma si propaga in un materiale
- **gocciolamento:** inteso come la capacità di un materiale di emettere gocce di materiale fuso dopo e/o durante l'esposizione a una sorgente di calore
- **post-incandescenza:** presenza di zone incandescenti dopo lo spegnimento della fiamma (es. brace) che potrebbero innescare nuovamente il fuoco
- **sviluppo di calore nell'unità di tempo:** inteso come la quantità di calore emessa nell'unità di tempo da un materiale in stato di combustione
- **produzione di fumo:** intesa come la capacità di un materiale di emettere un insieme visibile di particelle solide e/o liquide in sospensione nell'aria risultanti da una combustione incompleta in condizioni definite
- **produzione di sostanze nocive:** intesa come capacità di un materiale di emettere gas e/o vapori in condizioni definite di combustione

Solo i primi quattro fattori vengono considerati per la classificazione italiana del D.M. 26/06/1984 (vedi sotto). La valutazione dei fumi viene fatta a parte e richiesta solo in ambiti speciali (es. ferroviario).

La reazione al fuoco dei materiali, che non ha niente a che fare con la resistenza al fuoco delle strutture (caratteristica che riguarda quando tempo una struttura mantiene le proprie capacità portanti o separanti) può essere valutata solo in laboratorio. Per questo motivo, la classe di reazione al fuoco di un qualsiasi prodotto si esprime attraverso il valore che si attribuisce al prodotto stesso dopo una prova.

D.M.26.06.84

Il D.M. (integrato e modificato dal D.M. 03.09.2001) è il decreto che ancora oggi a distanza di più di 20 anni dalla sua emanazione, costituisce un punto di riferimento nel settore della reazione al fuoco. Con riferimento alla reazione al fuoco, ai vari materiali sono assegnate le classi da 0 a 5. Quelli di classe 0 sono incombustibili mentre le classi da 1 a 5 sono riferite ai materiali combustibili. Il comportamento di un materiale combustibile al fuoco è tanto migliore quanto più bassa è la classe (la 1 è la migliore e la 5 è la peggiore). Al laterizio, che può ritenersi incombustibile, è assegnata la classe 0. Questi materiali che non devono essere sottoposti a test perché considerati incombustibili sono elencati nel decreto del Ministro dell'interno del 14 gennaio

1985. In alcuni ambiti vengono richiesti materiali omologati con classi di reazione al fuoco minime (es. ospedali, locali di pubblico intrattenimento, strutture ricettive ecc.), in questo caso alla certificazione deve essere aggiunta una procedura burocratica. La validità dell'omologazione è di 5 anni.

DECRETO 15 MARZO 2005

Con il decreto 15 marzo 2005, l'Italia ha adottato il nuovo sistema europeo sostituendo le vecchie "classi"; il nuovo decreto è entrato in vigore il giorno dopo la sua pubblicazione (è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale italiana n. 73 del 30 marzo 2005).

Questo decreto è stato aggiornato dal decreto 16 febbraio 2009.

UNI EN 13501-1:2018

Le combinazioni delle classi di reazione al fuoco, sono riportate nell'elenco dell'allegato B della norma EN 13501-1. Tale norma, regola la classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione. Anche in presenza di una classificazione europea, in Italia è necessaria tutt'ora l'omologazione nazionale (vedi sopra), tranne per prodotti per i quali esiste una norma di prodotto europea, quindi con l'obbligo di **marcatore CE**. In questo caso i materiali vengono classificati secondo le Euroclassi A1, A2, B, ..., F. I materiali classificati A1 e A2 sono incombustibili e quelli certificati da B a F bruciano in ordine crescente. Una comparazione tra le classi italiane e europee non è possibile, dato che i metodi e i criteri di valutazione sono completamente diversi. Il D.M. 15 marzo 2005 introduce però una tabella che compara le classi italiane con quelle europee, al fine di poter applicare le leggi che richiedono una determinata reazione al fuoco.

La classificazione europea prevede anche la classificazione dei fumi e del gocciolamento. Esempio: *B-s1,d0*, dove *s* sta per smoke (fumo) e *d* per drops (gocce). La classificazione va da 0 (assente) a 3 (elevato).

LA PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO

Stupisce sempre vedere come industrie, alberghi, supermercati, centri direzionali ed ospedali costruiti prevalentemente in acciaio e cemento **brucino così facilmente e velocemente**.

È evidente che i materiali **incombustibili** come l'acciaio ed il cemento non sono la causa del fuoco pertanto l'origine dell'incendio va ricercata nelle **attività e nei materiali combustibili** esistenti all'interno del fabbricato.

La **velocità di propagazione** del fuoco è la prevedibile conseguenza del "carico d'incendio" (quantità ed infiammabilità dei materiali combustibili contenuti) favorita dall'esistenza di aperture tra i diversi locali dove passa la complessa e **ramificata estensione degli impianti** tecnologici quali impianti elettrici, idraulici, di climatizzazione, videocitofonia, allarme, ecc.

LA COMPARTIMENTAZIONE

Il più semplice provvedimento per impedire il propagarsi dell'incendio tra varie zone dello stesso fabbricato è la **compartimentazione** con la quale si provvede a delimitare le aree a maggior rischio di incendio con **pareti, pavimenti e soffitti resistenti al fuoco** per un certo tempo.

Costruire edifici **compartimentati REI 90** con materiali incombustibili quali pietra, mattoni o conglomerati cementizi sarebbe facile se i locali dell'edificio fossero delle **scatole incombustibili totalmente chiuse** ma nella realtà, anche le **pareti e le solette di compartimentazione hanno delle aperture**, porte finestre, cunicoli, condotti di aerazione, tubi di scarico, che **sono attraversate** da tubi in plastica, cavi elettrici di vario tipo, passerelle portacavi, tubi metallici, ecc.

L'esistenza di questi passaggi, che spesso sono **richiusi con tradizionali malte cementizie** o con l'errato utilizzo di prodotti dalle inadeguate caratteristiche di resistenza al fuoco **causa la propagazione dell'incendio o di una elevata temperatura** dalla parte opposta della parete in un tempo molto breve, **declassando la caratteristica REI 90** che il compartimento aveva in origine.

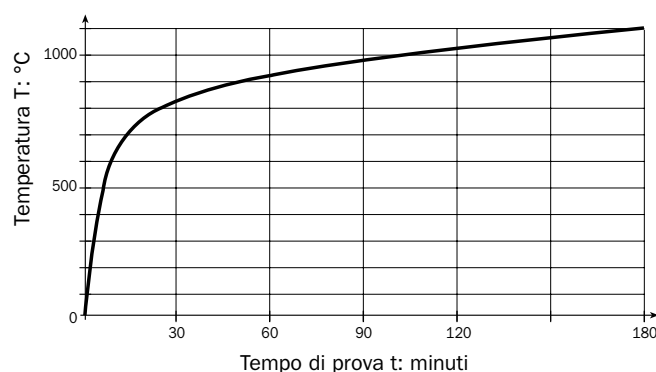
EFFETTO DELLA TEMPERATURA

Come visto in precedenza durante l'incendio **la temperatura cresce velocemente**, si raggiungono temperature di circa **700° C dopo 15 minuti, 850° C dopo 30 minuti, quasi 1000° C dopo 90 minuti ed addirittura sopra i 1050° C dopo 180 minuti**.

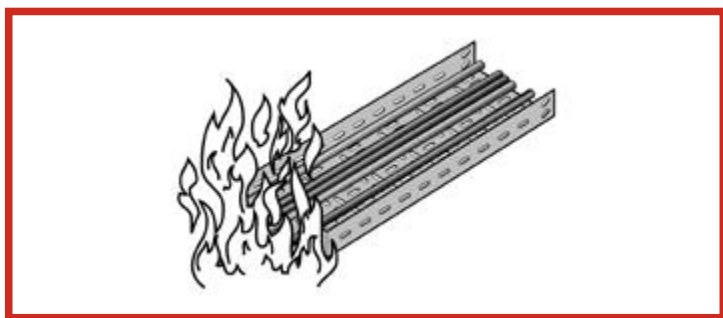
Ricordare il comportamento di alcuni materiali alle temperature attorno ai 1000° C fa capire cosa può provocare **la propagazione dell'incendio e la riduzione della resistenza della compartimentazione negli attraversamenti**.



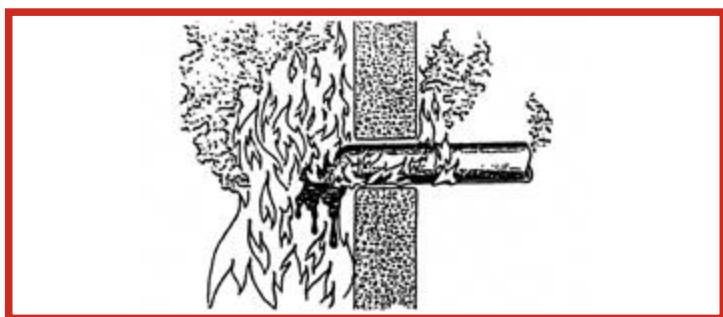
Curva di incremento temperatura nella prova di Resistenza al fuoco



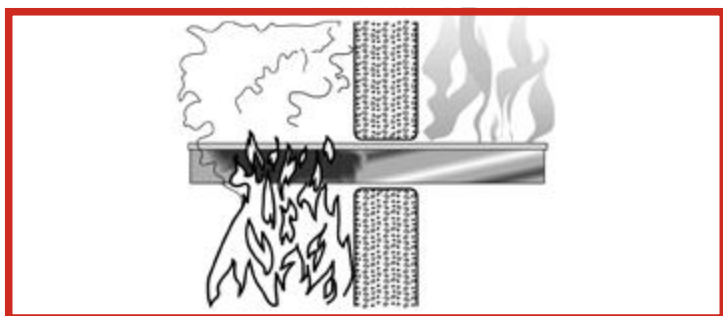
LA PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO



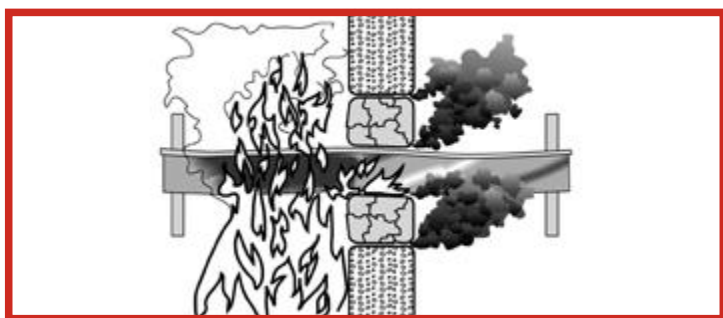
- a) I **cavi elettrici** costruiti con materiali isolanti termoplastici, **diventano combustibili** alle alte temperature quindi, anche i cavi elettrici di qualità, classificati non propaganti l'incendio secondo la norma CEI 20-22, **bruciano** propagando il fuoco.



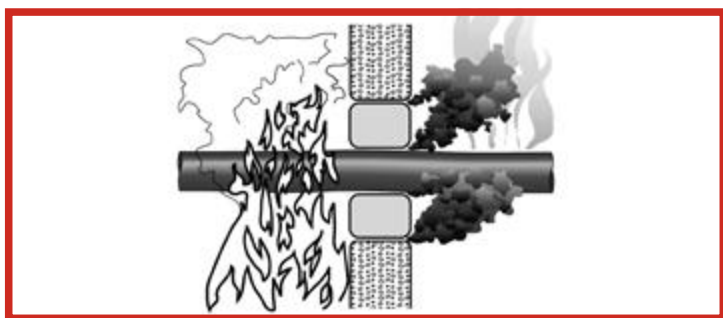
- b) I **tubi in plastica** per uso elettrico od idraulico **diventano combustibili** come i cavi elettrici, inoltre, dopo la loro combustione lasciano aperti nelle pareti grossi fori dai quali il fuoco passa direttamente; lo stesso fatto accade quando si utilizzano le **canalette in plastica** per impianti elettrici.



- c) Le **passerelle, i canali, i tubi in metallo ed i cavi ad isolamento minerale** non sono combustibili ma sono degli **ottimi conduttori di calore** che "portano" all'esterno delle pareti di compartimentazione alte temperature che possono incendiare polveri od altri materiali combustibili eventualmente in contatto con loro.



- d) Le **strutture portacavi e portatubi in metallo** diminuiscono la loro resistenza meccanica con il crescere della temperatura e quando **si deformano o collassano** alle alte temperature **rompono il materiale di ripristino della parete** di compartimentazione se non sono adeguatamente fissate nelle vicinanze della parete stessa.



- e) L'**utilizzo di prodotti non specifici** per il ripristino della compartimentazione e pertanto inadeguati a mantenere alle alte temperature una buona aderenza con metalli, plastica di vario tipo, gomma, laterizi, malte cementizie ecc., **causa delle fessurazioni** dalle quali possono passare fumi caldi **che incendiano polveri o altri prodotti infiammabili** dall'altra parte della parete.

LE NORME CEI

Le norme CEI compilate dal Comitato Elettrotecnico Italiano in base al riconoscimento di cui alla Legge nr. 186 del 1 Marzo 1968 e del Decreto Ministeriale 22 Gennaio 2008 nr. 37 aggiornato con il Decreto 19 Luglio 2010, rappresentano le **norme di buona tecnica** nelle quali sono precisati i **requisiti minimi della regola dell'arte** per i componenti e gli impianti elettrici.

Le **norme CEI di componente** impongono alcuni requisiti per evitare che il componente elettrico possa diventare **origine di innesco** dell'incendio e le **norme CEI di impianto** prevedono una serie di accorgimenti per evitare che l'impianto elettrico, oltre che origine di innesco, possa diventare veicolo di **alimentazione e di propagazione** dell'incendio.



Dal punto di vista della prevenzione incendi si ritiene fondamentale ricordare le seguenti norme CEI (e le relative varianti):

- **Norma CEI 11-17** - "linee in cavo".
- **Norma CEI 64-2** - "impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione".
- **Norma CEI 64-8 var. V2** - "impianti elettrici per locali ad uso medico".
- **Norma CEI 64-8** - "impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata ed a 1500 V in corrente continua" in particolare nelle parti seguenti:
 - CEI 64-8/4 sez. 422.
 - CEI 64-8/5 sez. 527-561-563.
 - CEI 64-8/7 sez. 751.
- **Norma CEI 64-13** - "guida alla Norma CEI 64-4" impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico.
- **Norma CEI 64-14** - "guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori".
- **Guida CEI** - "alla esecuzione degli impianti elettrici".
- **Guida CEI 64-50** - "alla esecuzione di criteri generali".
- **Guida CEI 64-51** - "alla esecuzione di centri commerciali".
- **Guida CEI 64-52** - "alla esecuzione di edifici scolastici".
- **Guida CEI 64-53** - "alla esecuzione di edifici ad uso residenziale".
- **Guida CEI 64-54** - "alla esecuzione di locali di pubblico spettacolo".
- **Guida CEI 64-55** - "alla esecuzione di strutture alberghiere".

Le **Norme CEI** citate sopra, recepiscono alcune prescrizioni delle leggi di prevenzione incendi, **in particolare nelle sezioni** occluate valutando con attenzione quanto segue:

- a) Molti usuali ambienti sono classificati a maggior rischio in caso d'incendio** (vedi Norma CEI 64-8 sez. 751).
- b) I cavi sono classificati secondo il loro comportamento al fuoco** (vedere le Norme: CEI 20-35, CEI 20-22, CEI 20-36).
- c) L'utilizzo di componenti elettrici fabbricati con materiali termoplastici** dipende dalla loro **attitudine a non innescare incendi ed a non propagare la fiamma** (prova del filo incandescente prevista nelle Norme CEI di componente e nella CEI 64-8 sez. 422 e sez. 751).
- d) Il grado di protezione IP delle condutture**, a volte è imposto dalla "Normativa applicativa" (Leggi, D.M. ecc.) e non dalla qualità e dalla quantità dei cavi contenuti.
- e) I circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza devono essere indipendenti**, non devono attraversare luoghi con pericolo di incendio e devono avere una resistenza al fuoco di durata adeguata (vedere Norma CEI 64-8 sez. 561 e sez. 563).
- f) Lungo le condutture con elevate quantità di cavi devono essere previsti opportuni sbarramenti tagliafiamma** per impedire la propagazione del fuoco (vedere le Norme: CEI 11-17 sez.7, CEI 11-17; V1 e CEI 64-8 sez. 751).
- g) Negli attraversamenti di pareti, pavimenti e soffitti di compartimentazione con caratteristiche REI si devono installare adeguate barriere tagliafiamma.** (vedere le Norme: CEI 11-17 sez. 7, CEI 11-17; V1 e CEI 64-8 sez. 527 e sez. 751).
- h) La "dichiarazione di corretta posa"** rilasciata dall'installatore a fine lavori attesta che tutto quanto richiesto nei precedenti punti normati è **stato scelto ed eseguito "a regola d'arte"**. - Legge nr. 46 del 05.03.1990.

AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO

Campo d'applicazione

Le prescrizioni della presente sezione si applicano agli ambienti che presentano in caso d'incendio un rischio maggiore di quello che presentano gli ambienti ordinari. Esse sono integrative delle prescrizioni contenute nel Capitolo 42 ed hanno il fine di ridurre al minimo anche in questi ambienti la probabilità che l'impianto elettrico sia causa d'innesco e di propagazione di incendi.

Per i requisiti degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di esplosivi o sostanze infiammabili in qualunque stato fisico e per i luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di polveri combustibili, si rimanda alle Norme CEI specifiche del CT 31.



Definizioni

Le seguenti definizioni sono tratte da Decreti ministeriali e circolari del Ministero dell'interno:

- a) Carico d'incendio** - Potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali. il carico di incendio è espresso megajoules.
- b) Carico d'Incendio specifico** - Carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda, in MJ/m².
- c) Classe di resistenza al fuoco (del compartimento)** - Intervallo di tempo espresso in minuti, definito in base al carico di Incendio specifico di progetto, durante il quale il compartimento antincendio garantisce la capacità di compartimentazione. (D.M. 9 marzo 2007).
- d) Luogo sicuro** - Spazio scoperto ovvero compartimento antincendio, separato da altri - compartimenti mediante spazio scoperto o filtri a prova di fumo, avente caratteristiche idonee a ricevere e contenere un predeterminato numero di persone (luogo sicuro statico), ovvero a consentirne il movimento (luogo sicuro dinamico) (punto 3.4 del D.M. 30-11-1983).
- e) Materiale (combustibile)** - il componente (o i componenti variamente associati) che può (o possono) partecipare alla combustione in dipendenza della propria natura chimica e delle effettive condizioni di messa in opera per l'utilizzazione. Si considerano combustibili i materiali non appartenenti alla Classe O di reazione al fuoco. (D.M. 26-06-1984- Supplemento ordinario alla G.U. n. 234 del 25-08-1984).
- f) Sistema di vie di uscita** - Percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro. La-lunghezza massima del sistema di vie di uscita è stabilita da apposite Norme (punto 3. 11 del D.M. 30-11-1983).
- g) Compartimento antincendio** - Parte della costruzione organizzata per rispondere alle esigenze della sicurezza in caso di incendio e delimitata da elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l'azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la capacità di compartimentazione. (D.M. 9 marzo 2007)
- h) Capacità di deflusso o di sfollamento** - Numero massimo di persone che, in un sistema di vie d'uscita, si assume possano defluire attraverso l'uscita di "modulo uno". Tale dato tiene conto del tempo occorrente per lo sfollamento ordinato di un compartimento (punto 3.1 del D.M. 30-11-1983).
- i) Volume del materiale combustibile** - Volume occupato dal materiale combustibile presente e da quello la cui presenza è prevista, tenendo conto dell'utilizzazione dell'ambiente, delle reali delimitazioni di deposito e di quelle di spandimento sia allo stato liquido sia allo stato solido non compatto (per es. fibre o trucioli) provocate dalle lavorazioni, dal convogliamento a dalle manipolazioni od anche da guasti e rotture del sistema di contenimento dovute ad eventi non catastrofici (non altera il contenuto del D.M. 30-11-1983).
- j) Carico d'Incendio specifico di progetto** - Carico d'incendio specifico corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio del compartimento e dei fattori relativi alle misure di protezione presenti. Esso costituisce la grandezza di riferimento per le valutazioni della resistenza al fuoco delle costruzioni.

NOTA: In questa Sezione I termini "ambiente" e "luogo" sono considerati equivalenti.

PROTEZIONE PASSIVA: COSA FARE?

ALCUNE REGOLE GENERALI

Soddisfare la complessa normativa, di vario tipo, relativa alla **prevenzione incendi** non è cosa facile, ma per agevolare il soddisfacimento dei principali requisiti di **protezione passiva** richiesti suggeriamo, sin dalla **fase di progetto**, di verificare quanto segue:

- 1) Verificare se esistono **leggi e/o norme specifiche** al fabbricato oggetto dei lavori.
- 2) Accertarsi quali sono le **pareti di compartimentazione** e quale resistenza al fuoco **REI** deve essere garantita.
- 3) Accertarsi che la **natura e lo spessore delle pareti REI** permetta un valido ripristino della compartimentazione negli attraversamenti ed evitare di incassare gli impianti nella parete.
- 4) Limitare il più possibile il **numero degli attraversamenti** di pareti e solette di compartimentazione concentrando **più impianti in pochi punti** di attraversamento, senza mescolare tra di loro l'impianto elettrico, idraulico e gas, ecc.
- 5) Accertarsi se esistano **aree di maggior pericolo** che devono rimanere separate da talune tipologie di impianto.
- 6) Scegliere **materiali e grado di protezione IP delle condutture elettriche adeguati** oltre che alla sicurezza elettrica anche al livello di prevenzione incendi richiesto.
- 7) Preferire **più vie cavo** di dimensioni limitate e verificare sempre se il tipo e la quantità di cavi elettrici con il relativo contenitore hanno caratteristiche che non impongono l'applicazione degli **sbarramenti tagliafiamma** lungo il loro percorso.
- 8) Quando la quantità di cavi è elevata o le condutture sono inadeguate, si deve prevedere l'applicazione degli **sbarramenti tagliafiamma**, oltre che nei tratti rettilinei, anche nelle deviazioni e negli incroci tra le condutture per evitare il proliferare delle vie di propagazione del fuoco.
- 9) Prevedere adeguati **sostegni delle condutture** nelle vicinanze delle pareti di compartimentazione attraversate dall'impianto.
- 10) Quando le **condutture metalliche** hanno lunghi percorsi rettilinei, oltre che della propagazione del calore, preoccuparsi anche di compensare le elevate **dilatazioni termiche**.
- 11) Ricordare che le aperture per il passaggio degli impianti non devono essere troppo "strette", per permettere la posa di prodotti resistenti al fuoco e che **i tubi ed i canali** devono essere **chiusi all'interno**, nel punto di attraversamento della parete **REI** con barriere e/o serrande tagliafiamma.
- 12) Prevedere quali attraversamenti possono avere una **barriera tagliafiamma fissa** e quali devono avere una **barriera tagliafiamma smontabile** per frequenti manutenzioni all'impianto.
- 13) Per la corretta installazione di "**barriere e sbarramenti tagliafiamma**" imporre l'utilizzo di **prodotti con caratteristiche adatte** ad evitare la propagazione dell'incendio a secondo della tipologia dell'impianto, la natura dei materiali e la forma degli oggetti coinvolti.
- 14) Accertarsi accuratamente che i prodotti scelti siano stati **certificati in condizioni simili a quelle di utilizzo** da un laboratorio autorizzato dal Ministero dell'Interno e che siano forniti in confezioni sigillate con il marchio del fabbricante.
- 15) Accertarsi che i prodotti scelti **non si deteriorino nel tempo** a causa di umidità e/o sostanze corrosive contenute nell'ambiente.
- 16) La messa in opera dei prodotti di compartimentazione resistenti al fuoco, deve essere eseguita da personale "competente e qualificato"; tali impianti devono essere eseguiti secondo la regola dell'arte.

QUALCHE CONSIGLIO PRATICO

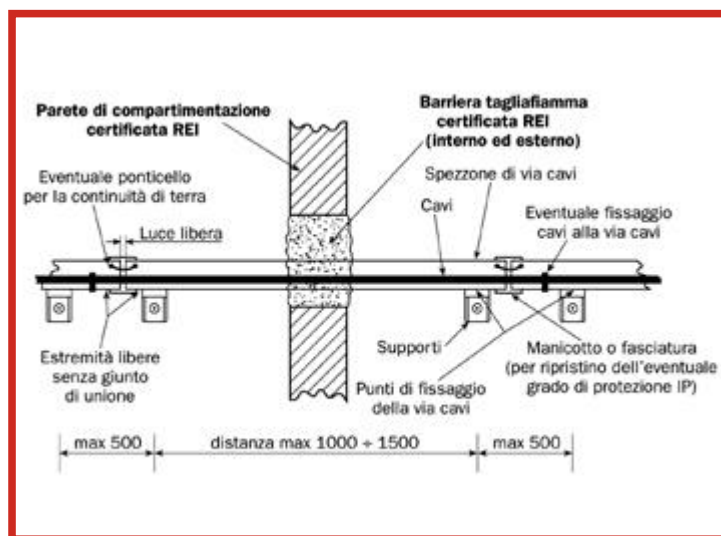
Prima di illustrare i diversi sistemi di **FIRE PROTECTION** commercializzati dalla nostra azienda, riteniamo utile dare qualche consiglio pratico per una più corretta applicazione ed un più facile montaggio di questi prodotti.

- a) Ricordiamo innanzitutto che le **Barriere Tagliafiamma** sono i tamponamenti che **ripristinano la resistenza al fuoco** negli attraversamenti delle pareti e delle solette di compartimentazione: sono prodotti che **devono essere certificati EI secondo** le Norme EN 1366-3 ed EN 1366-4 **nelle condizioni simili a quelle di utilizzo** e devono essere applicati nelle quantità e con le modalità costruttive descritte nella certificazione stessa.

La resistenza al fuoco REI è una caratteristica che **non si può sommare matematicamente**.

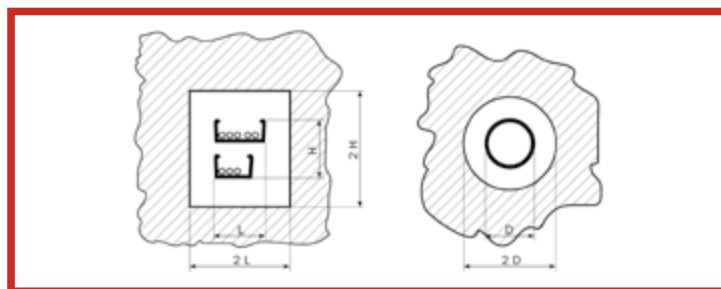
Affermare che un pannello certificato REI 60 affiancato ad un altro diventa REI 120 è tecnicamente sbagliato perché l'energia termica unitaria da contrastare aumenta con l'aumentare del tempo, quindi due pannelli REI 60 affiancati molto probabilmente resisteranno meno di 120 minuti.

Entro scostamenti limitati è tecnicamente più logico ritenere che una "malta" certificata REI 120 con 20 cm di spessore può resistere 90 minuti se applicata con soli 15 - 16 cm di spessore.

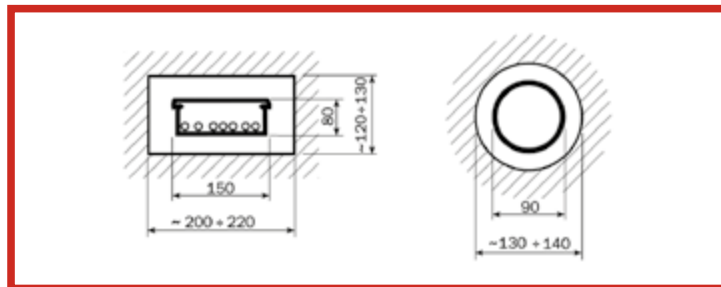


PROTEZIONE PASSIVA: COSA FARE?

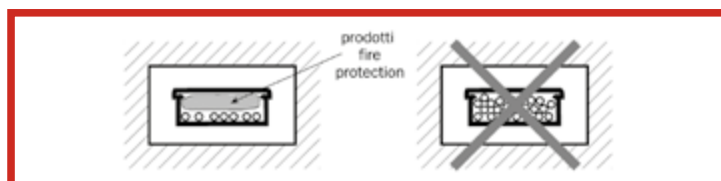
b) Quando le aperture da chiudere hanno **dimensioni grandi ed irregolari** (più che doppie rispetto all'oggetto che attraversa la parete e che non servono per futuri ampliamenti dell'impianto) si consiglia di **ridurre le dimensioni** dando una forma regolare all'apertura utilizzando materiali simili a quelli usati nella costruzione della parete stessa.



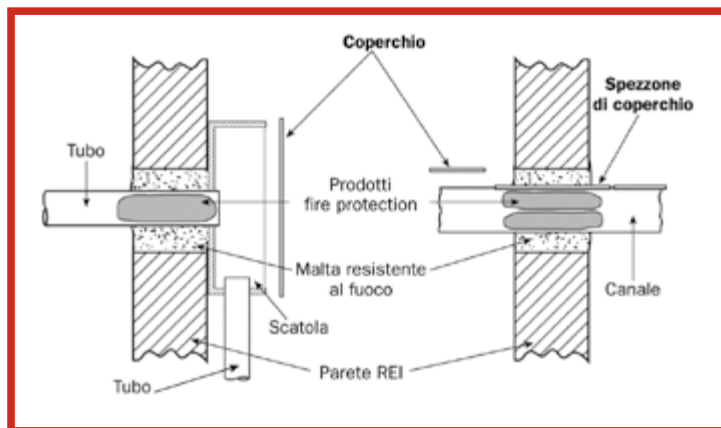
c) Per permettere un agevole riempimento delle aperture con una **sufficiente quantità di prodotto resistente al fuoco** si consigliano aperture con dimensioni minime pari a circa 1,3 ÷ 1,5 volte le dimensioni dell'oggetto da contenere; ricordiamo inoltre che per una più **uniforme resistenza meccanica** della Barriera Tagliafiamma è bene che le condutture e/o le tubazioni che attraversano le aperture siano sufficientemente centrate rispetto all'apertura stessa.



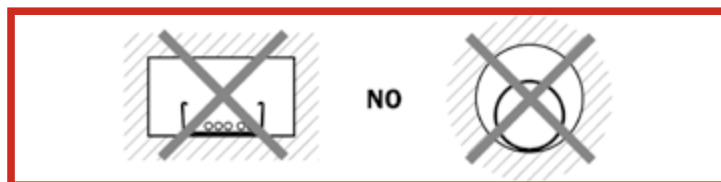
d) **Rispettare il coefficiente di riempimento** delle condutture consigliato dalle Norme CEI serve anche per avere uno spazio interno ai tubi e alle vie cavo sufficiente per contenere i prodotti resistenti al fuoco negli attraversamenti di pareti e solette REI.



e) Quando tubi e canali chiusi attraversano pareti di compartimentazione, **prevedere la possibilità di accesso all'interno** per installare i prodotti FIRE PROTECTION e toglierli facilmente durante le eventuali future operazioni di modifica dell'impianto.



f) Si **sconsiglia** di utilizzare la parete di compartimentazione **come appoggio e/o sostegno** dell'impianto per evitare di aggiungere un peso non previsto alla parete e per avere la possibilità di una corretta sigillatura nell'intorno dell'impianto stesso che deve essere autonomamente sopportato nelle vicinanze della compartimentazione (vedi punto a).

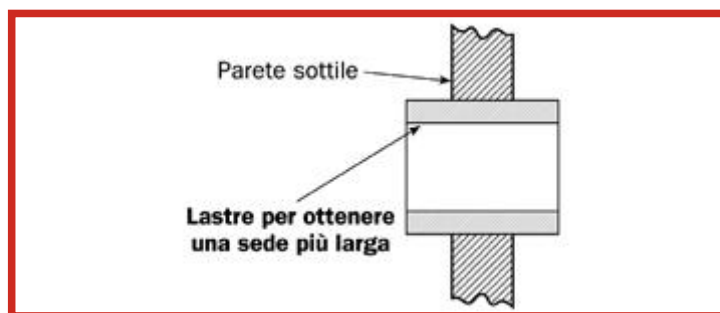


g) Quando le pareti hanno **un'intercapedine all'interno** della quale può colare od espandersi il prodotto per la FIRE PROTECTION è necessario chiudere l'intorno dell'apertura con adeguati prodotti incombustibili "**classe 0**".

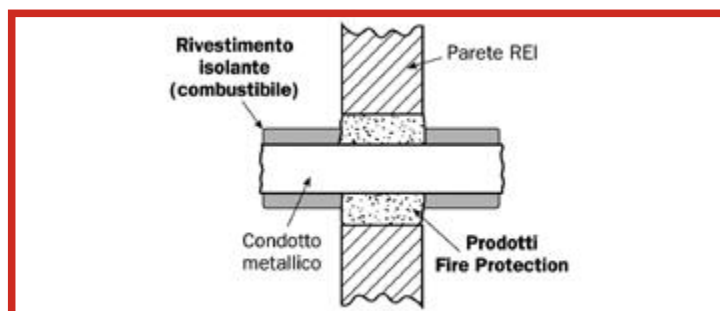


PROTEZIONE PASSIVA: COSA FARE?

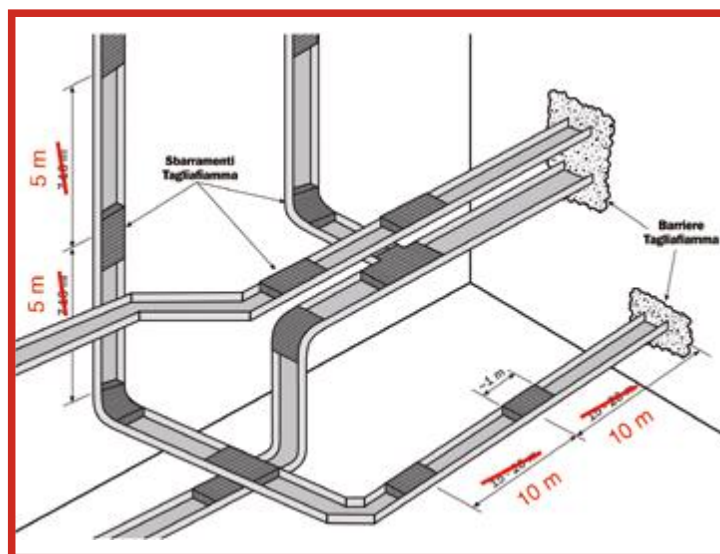
h) Se le pareti di compartimentazione sono troppo sottili rispetto allo spessore di prodotto da applicare per la FIRE PROTECTION deve essere creata nella parete, con prodotti incombustibili **"classe 0"**, una sede con larghezza adeguata.



i) Se il rivestimento isolante di tubi e condotti metallici non è incombustibile (**classe 0**) è bene eliminarlo nel punto di attraversamento prima di chiudere l'apertura con adeguati prodotti resistenti al fuoco.



l) A differenza delle "Barriere" gli **"Sbarramenti Tagliafiamma"** sono solitamente degli impasti, mastici o vernici incombustibili (**classe 0**) con i quali si riveste ogni tanto un tratto di condotta elettrica non idonea per ambienti M.A.R.C.I. al fine di evitare la veloce propagazione di un eventuale incendio lungo le vie cavi all'interno del compartimento stesso.



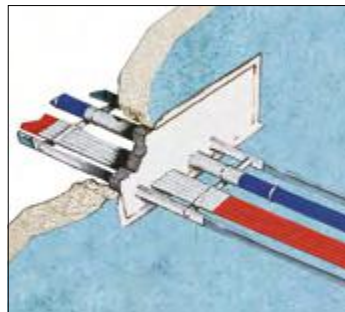
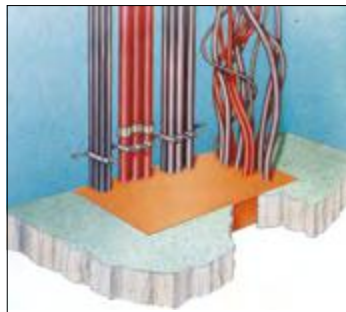
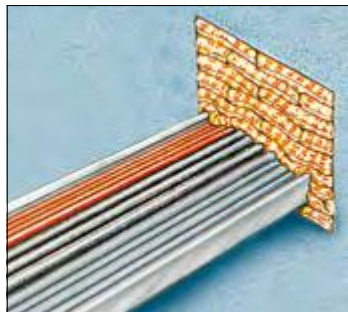
In Italia non esiste una prova normata per attestare l'efficacia degli Sbarramenti Tagliafiamma a parte la prova secondo Norma CEI 20-22 con grandi quantità di cavi ai quali è stato aggiunto lo Sbarramento Tagliafiamma. (Norma CEI 11-17; V1 data pubblicazione 2011-10)

m) Per permettere l'**individuazione del prodotto** tecnicamente più adatto allo scopo, **con il minimo costo**, è opportuno **conoscere e valutare** i seguenti fattori:

- **Resistenza al fuoco El richiesta:**
El 60 - El 90 - El 120 - El 180.
- **Cosa attraversa l'apertura:**
cavi sciolti, passerelle, canali, tubi di plastica, tubi di metallo, ecc.
- **Dimensioni dell'apertura:**
 - piccola (1 dm² - Ø max. 100 mm),
 - media (4/5 dm² - Ø max. 200 mm),
 - grande (≥ 5 dm² - Ø ≥ 200 mm).
- **Spessore della parete:**
sottile (< 15 cm), medio (circa 20 ÷ 25 cm), grosso (≥ 35 cm).
- **Eventuali modifiche previste in futuro:**
frequenti (qualche volta l'anno) o rare (ogni due o tre anni).
- **Clima ambiente:**
asciutto, umido, corrosivo.
- **Altre caratteristiche da ottenere:**
buon risultato estetico, ermeticità/tenuta gas, industria alimentare, isolamento acustico, ecc.

PROTEZIONE PASSIVA: COSA FARE?

- n) Per calcolare la **quantità di prodotto necessaria** per chiudere un'apertura serve conoscere la resistenza al fuoco "REI" della parete da ripristinare al fine di determinare **lo spessore minimo del prodotto** prescelto con il quale realizzare il medesimo "REI". Moltiplicando lo **spessore minimo** di prodotto (in dm) **per la sezione vuota** dell'apertura (in dm²) si ottiene il **volume da riempire** (in dm³). Noto il volume e le caratteristiche del prodotto prescelto è facile calcolare la **quantità necessaria**.



La norma **CEI 64-8** (Settima Edizione) prescrive al paragrafo 527-2 che:

Punto 527-2.2

- Le condutture (tubo, canale, passerella, cavi singoli o in fascio o condotti a sbarre) quando attraversano elementi costruttivi aventi una resistenza al fuoco specificata, devono essere otturate internamente ed esternamente sino ad ottenere il grado di resistenza all'incendio che aveva l'elemento costruttivo corrispondente prima della penetrazione (Norma ISO 834).
- Le condutture, quali tubi protettivi circolari, tubi protettivi non circolari, canali o condotti sbarre, che penetrino in elementi costruttivi aventi resistenza al fuoco specificata devono essere otturate internamente sino ad ottenere il grado di resistenza all'incendio che aveva l'elemento costruttivo corrispondente prima della penetrazione e devono essere otturate anche esternamente in accordo con quanto richiesto nel punto precedente.

Punto 527-2.3

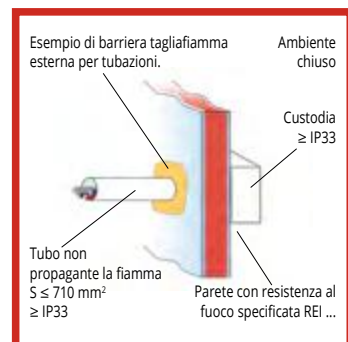
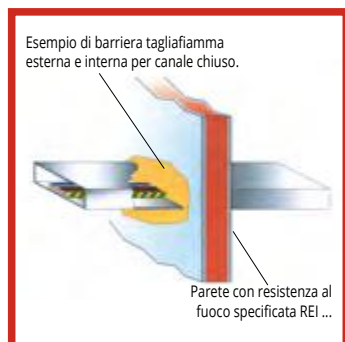
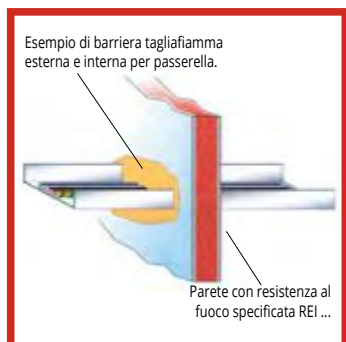
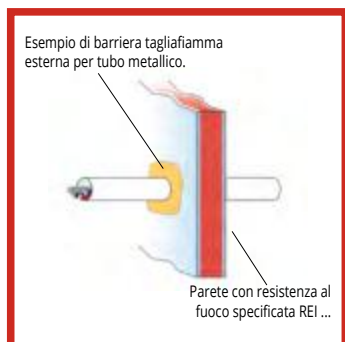
- Le prescrizioni sopracitate sono considerate soddisfatte se le otturazioni delle relative condutture sono state sottoposte a prove di tipo.

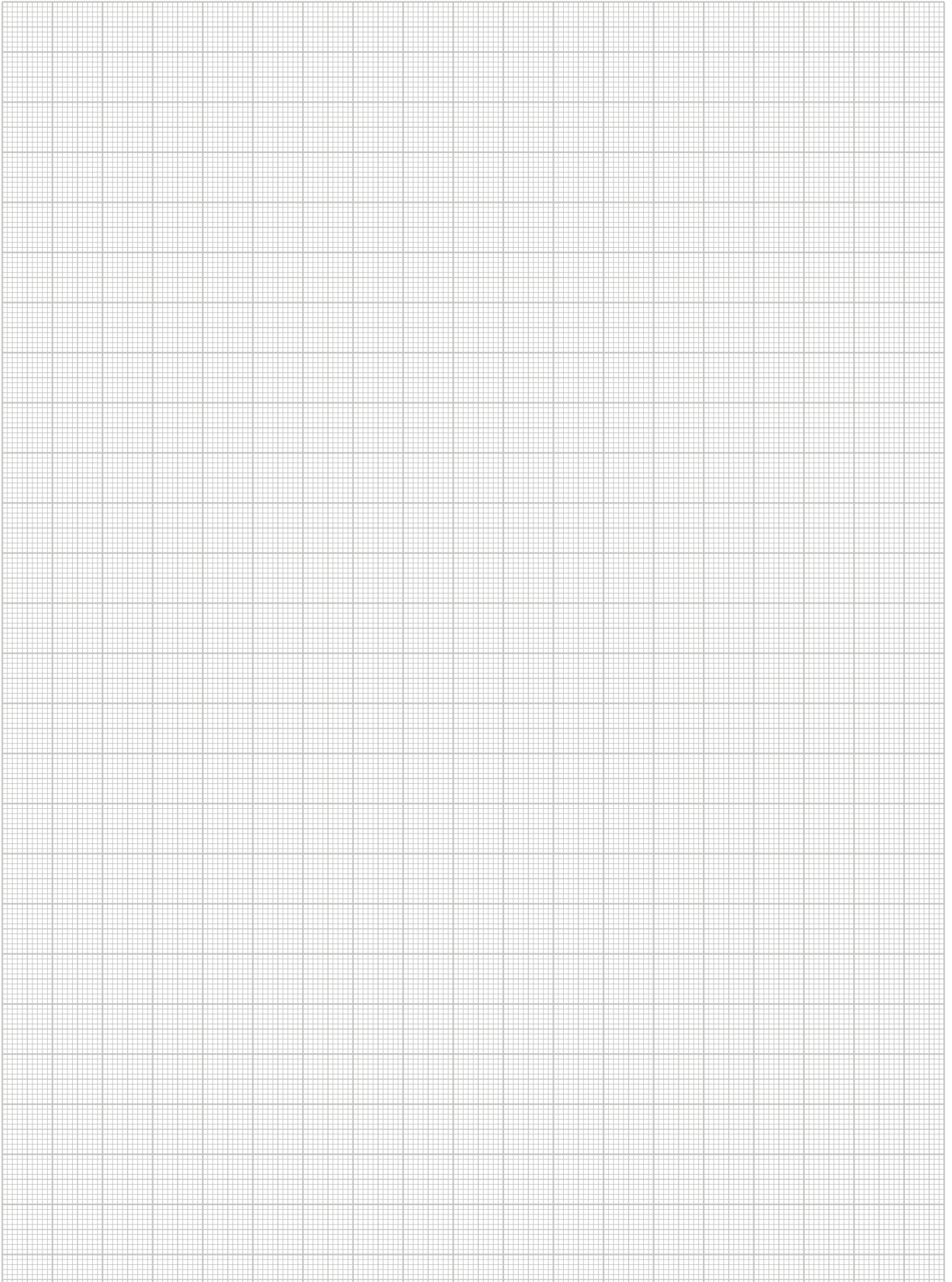
Punto 527-2.4

- Non è necessario otturare internamente le condutture che utilizzano tubi protettivi e canali che rispondono alla prova di resistenza alla propagazione della fiamma previste dalle relative norme di prodotto e che hanno una sezione interna massima di 710 mm² a condizione che:
 - il tubo protettivo o canale possiedano il grado di protezione di almeno IP33 in accordo con la Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1) e
 - se il tubo protettivo o canale penetrano in un ambiente chiuso, anche la sua estremità possieda il grado di protezione IP33.

Punto 527-2.5

- Nessuna conduttura deve penetrare in un elemento costruttivo portante di un edificio, a meno che l'integrità dell'elemento portante non possa essere assicurata anche dopo tale penetrazione (Norma ISO 834).







Via Ferrero, 7c - 10098 Rivoli (TO) Italy
Tel. +39 011.95.90.111
Fax Comm.: +39 011.95.90.200
Fax Amm.: +39 011.95.90.230
info.sati@sati.it

