

Promat



Marco Antonelli
Problematiche e
normativa di riferimento
nella reazione al fuoco



Palermo,

5 dicembre 2014

Promat

SPEAKER:

Marco Antonelli

Head of the Product Management
Responsabile delle relazioni esterne e della formazione tecnica

Promat

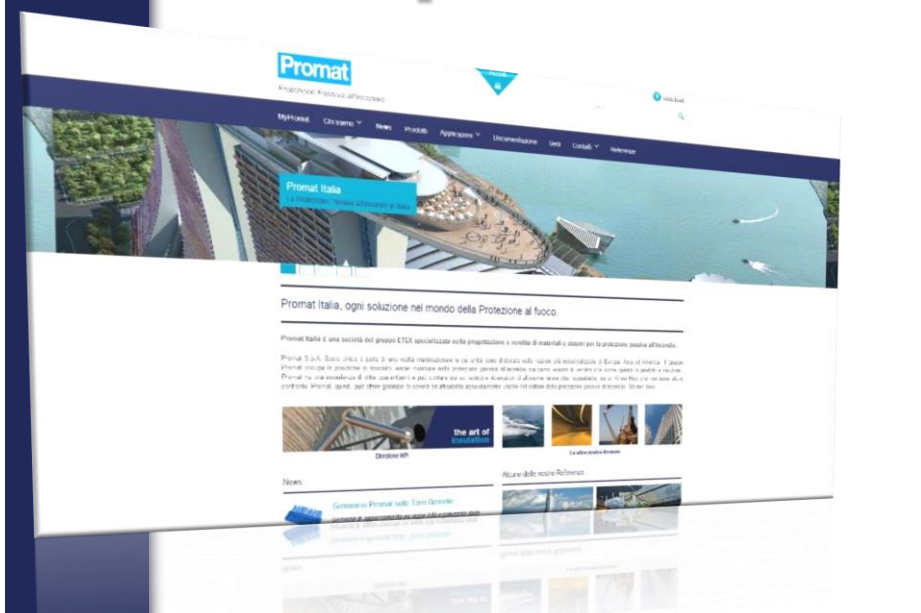
etex
inspiring ways of living

PROMAT S.p.A. s.u.

C.so Paganini 39/3
16125 Genova
Tel 010.24.88.411 – Fax 010.213768
www.promat.it
e-mail: info@promat.it

Dal mio piccolo aereo di stelle io ne vedo...

(I. Fossati)



Normativa di riferimento

- *D.M. 26/06/84*
Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini prevenzione incendi.
- *DECRETO 14 gennaio 1985*
Attribuzione ad alcuni materiale della classe di reazione al fuoco 0 (zero) prevista dall'allegato A1.1 al decreto ministeriale 26 giugno 1984: «
- *CIRCOLARE 27 MI (SA) del 21/09/1985*
Caratteristiche non essenziali di omologazione. Estensione delle omologazioni
- *CIRCOLARE N. 17 MI (SA) del 16 Aprile 1987*
Omologazioni ed estensioni per materiali omogenei prodotti in spessori e colori variabili
- *NOTA MINISTERIALE N. 15580/4190 SOTT.3 del 30/12/93*
Omologazione di serie di mobili imbottiti.
- *Circolare n. 3 MI.SA. (95) 3 del 28/02/1995*
D.M. 26.6.1984 - Omologazione nella reazione al fuoco di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi.
- *NOTA prot. NS 2809/4190 sott. 3 del 05/07/1995*
Omologazioni di serie di materassi, guanciali e supporti imbottiti per materassi sommieri).
- *NOTA MINISTERIALE Prot. NS 2580/4190 sott. 3 del 08/05/1996*
Omologazione di serie di materassi e guanciali.
- *NOTA MINISTERIALE Prot. N. NS 6859/4190 SOTT.3 del 22/11/1996*
Procedure per la richiesta di omologazione dei materiali ai sensi del D.M. 26 giugno 1984.
- *DECRETO 3 settembre 2001*
Modifiche ed integrazioni al decreto 26 giugno 1984.
- *LETTERA CIRCOLARE Prot. N. 7590/4190 Sott. 3 del 15 Novembre 2001*
Attuazione del D.M. 3 Settembre 2001 recante "Modifiche ed integrazioni al DM 26/6/1984"

- Circolare n. 13 del 16/10/2002
DD.MM. 26/06/1984 e 03/09/2001 - Omologazione divani-letto e poltrone-letto reazione
- Circolare n. 22 del 24 Novembre 2003
DD.MM. 26/06/1984 e 03/09/2001 - Omologazione di copriletti e coperte reazione al fuoco
- CIRCOLARE n. 7 del 18 Giugno 2004
DD.MM. 26/06/1984 e 03/09/2001 - Omologazione di mobili fissati, e non, agli elementi realizzati con più materiali omogenei.
- Decreto Ministeriale 5 agosto 1991
Commercializzazione e impiego in Italia dei materiali destinati all'edilizia legalmente ricc uno dei Paesi CEE sulla base delle norme di reazione al fuoco.
- CIRCOLARE n. 18 del 03/08/98
Decreto del Ministero dell'Interno del 5 agosto 1991- Procedura per il rilascio dell'omologazione da parte del Ministero dell'Interno per prodotti già omologati in un paese dell'Unione Europea
- DECRETO 10 marzo 2005
Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.
- DECRETO MINISTERIALE 15 marzo 2005
Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo.
- CIRCOLARE n. 10 del 21 aprile 2005
Decreto del Ministero dell'Interno 10 marzo 2005 concernente "Classi di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio". Chiarimenti e primi indirizzi applicativi.

norme europee e norme italiane sulla r.f.

- D.M. 26 giugno 1984

- D.P.R. 21.04.1993, n. 246 – recepimento Dir. 89/106/CEE
- D.P.R. 10.12.1997, n. 499 – recepimento Dir. 93/68/CEE
- **D.M. Int. 10 marzo 2005** "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio"
- D.M. Int. 15 marzo 2005 "Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo"

LA REAZIONE AL FUOCO (26/6/84)

E' definita come:

Il grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco al quale è stato sottoposto

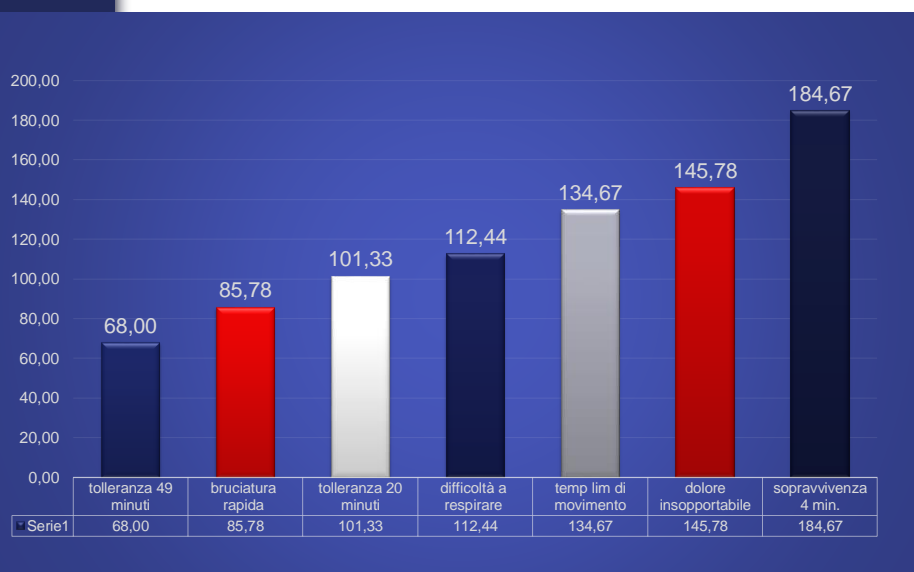
(Risposta di un prodotto che contribuisce, con la propria decomposizione, ad un incendio al quale è esposto, in condizioni specifiche)

E' **una caratteristica del materiale** che viene convenzionalmente espressa in classi di reazione al fuoco

La classe di reazione al fuoco è uno **strumento prescrittivo di protezione passiva** nell'ambito della prevenzione incendi

Conseguenze sull'uomo

(temperatura)



Conseguenze sull'uomo - Fire effluent (fumi)

- Anossia (a causa della riduzione del tasso di ossigeno nell'aria e del maggiore consumo causato dall'aumento della frequenza respiratoria)
- Tossicità dei fumi
- Riduzione della visibilità
- Azione termica
- Azione psicologica (panico, insicurezza, abbassamento limite della soglia di dolore)
- Danni economici da corrosione e sporcizia

Effetti sull'uomo



GAS		5 minuti		30 minuti	
		inabilità	morte	inabilità	morte
CO	ppm	6000	12000	1400	2500
		8000	16000	1700	4000
HCN	ppm	150	250	90	170
		200	400	120	230
Ossigeno	%	10 # 13	5	12	6 # 7
Acroleina	ppm	***	500	***	50
			1000		135
HCL	ppm	***	12000	***	2000
			15000		4000

classe di reazione al fuoco dei materiali

La normativa stabilisce:

- Le metodologie di prova
- La classificazione dei materiali
- La procedura di **certificazione** dei prodotti ai fini della reazione al fuoco

Nella classificazione di un materiale vengono considerati principalmente tre aspetti del suo comportamento sotto l'azione del fuoco:

- 1) la velocità di propagazione della fiamma
- 2) l'estensione della zona danneggiata dalle fiamme
- 3) il gocciolamento di materiale incandescente

D.M. 26 giugno 1984

Le classi sono 6 (da 0 a 5), ma per i materiali da costruzione, di arredo e di rivestimento sono considerate le sole classi: **ZERO** (materiale incombustibile), **UNO** e **DUE-**

- Alcuni materiali di **classe ZERO** sono elencati in appositi D.M.
- I materiali di **classe UNO e DUE** sono certificati solo da laboratori autorizzati dal Ministero dell'Interno.
- Solo per gli arredi imbottiti (poltrone, materassi, etc) sono adottate **due classi speciali: 1 IM e 2 IM**

D.M. 26 giugno 1984

I metodi di prova per la determinazione della classe di reazione al fuoco dei materiali, applicabili ai prodotti da costruzione, sono i seguenti:

- **UNI ISO 1182** – Materiali da costruzione – prova di non combustibilità
- **UNI 8456** – Reazione al fuoco dei materiali sospesi e suscettibili di essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce
- **UNI 8457** – Reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma su una sola faccia
- **UNI 9174** – Reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante

il metodo di prova per la determinazione della classe di reazione al fuoco dei mobili imbottiti è il seguente:

UNI 9175 – Reazione al fuoco di mobili imbottiti sottoposti all'azione di una piccola fiamma

Parametri principali - Definizioni

- **Tempo di post-combustione:** tempo, espresso in secondi, che trascorre dal momento in cui si allontana la fiamma pilota dalla provetta fino al momento in cui la fiamma si spegne
- **Tempo di post-incandescenza:** tempo, espresso in secondi, che trascorre dall'estinzione della fiamma sviluppata (o fiamma pilota), fino alla completa scomparsa dell'incandescenza

Parametri principali - Definizioni

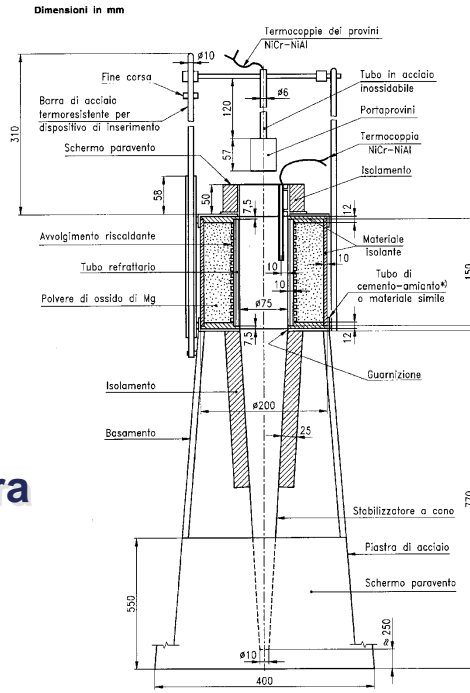
- ❑ **Zona danneggiata:** estensione massima in lunghezza, espressa in mm, della parte di provetta che risulta combusta o fusa e che presenta degradazione delle caratteristiche meccaniche
- ❑ **Gocciolamento:** tendenza di un materiale a lasciare gocce e/o parti distaccate durante e/o dopo l'azione della sorgente di calore

La prova di non combustibilità

UNI ISO 1182 (classe **0**)

- ❑ Serve per verificare se un materiale può essere classificato come combustibile
- ❑ Un campione cilindrico di dimensioni prefissate viene inserito per 30' in un forno stabilizzato alla temperatura di 750°C
- ❑ I campioni, prima della prova, dovranno essere condizionati in apposita stufa ventilata (60°C per 24h)

UNI ISO 1182
Apparecchiatura
di prova



Per la prova di non combustibilità UNI ISO 1182

□ I parametri misurati sono:

- Incremento della temperatura (°C)
 - Inferiore a 50°C
- Perdita di massa (%)
 - Inferiore al 50%
- Durata di fiamme continue (s)
 - Inferiore a 20 sec

Il rispetto di queste condizioni dimostra che la presenza di composti organici all'interno del materiale è talmente bassa da considerare il materiale come **incombustibile**

Prove di Reazione al Fuoco

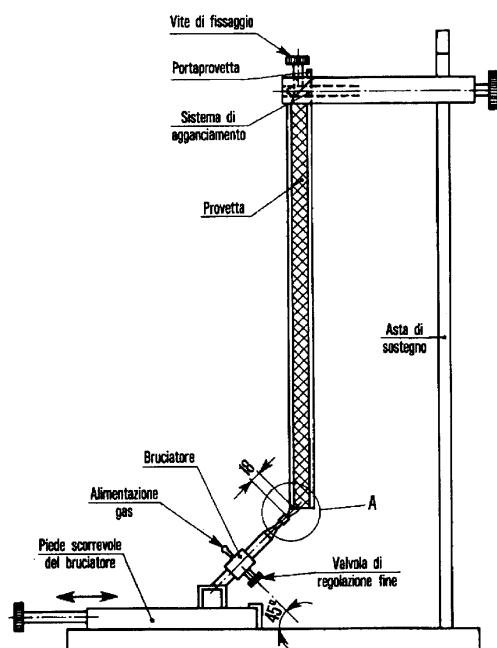
□ Per i materiali combustibili, **non in grado di superare la prova UNI ISO 1182**, si rende necessaria l'esecuzione di altre prove per verificare il grado di infiammabilità del prodotto e la sua capacità di propagare l'incendio

□ In particolare ogni prodotto viene sottoposto a due differenti prove:

- **PROVA DI PICCOLA FIAMMA**
 - (UNI 8456 – UNI 8457)
- **PROVA DEL PANNELLO RADIANTE**
 - (UNI 9174)

La prova di piccola fiamma (UNI 8456) (UNI 8457)

- Questa prova simula la fase di innesco dell'incendio sul materiale
- Viene eseguita sui materiali suscettibili di prendere fuoco su **entrambe le facce secondo la norma UNI 8456**
- Viene eseguita sui materiali suscettibili di prendere fuoco su **una sola faccia secondo la norma UNI 8457**
- L'apparecchiatura usata consiste in una camera di combustione in acciaio inox, il bruciatore è alimentato da gas propano
- Le provette devono avere dimensioni pari a 340 mm x 104 mm e spessore proprio. Il condizionamento avviene in atmosfera normale (20°C U.R. 65%) per 24h



Particolare A

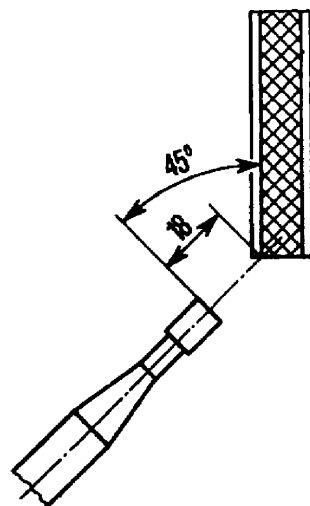


Fig. 5 — Sistemazione per la prova



La prova di piccola fiamma (UNI 8456) (UNI 8457)

- Ai fini dell'attribuzione della categoria si registra il tempo **di post-combustione e il tempo di post-incandescenza**, si registrano eventuali gocciolamento e/o distacco di parti rilevando se infiammate e per quanto tempo
- Una volta tolta la provetta dal telaio si definisce la zona danneggiata misurando l'altezza e la larghezza della parte di provetta che ha subito l'azione della fiamma

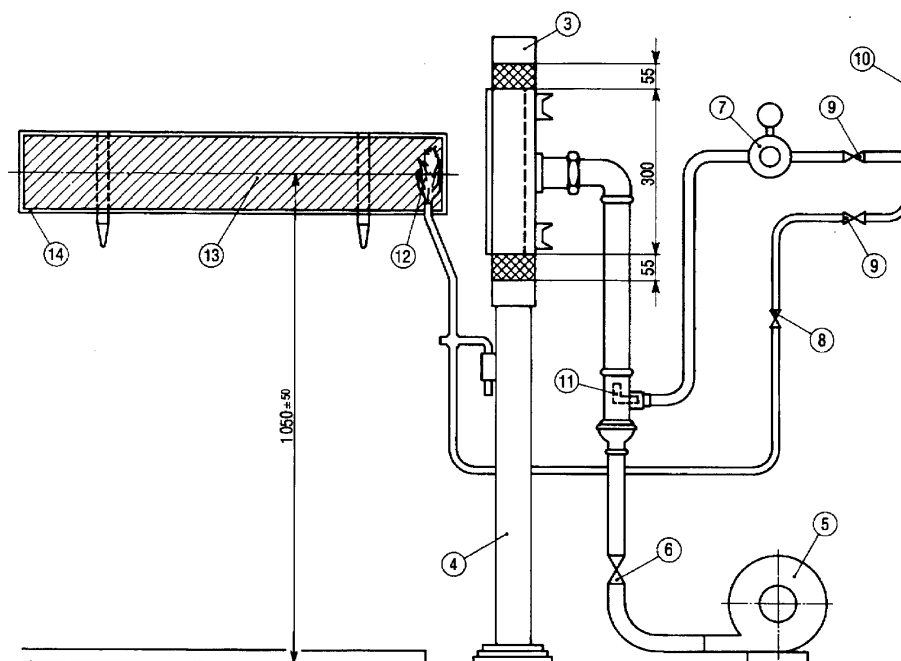
Prova con il pannello radiante (UNI 9174)

- Questa prova simula **la fase di innesco nel corso di un incendio**
- L'effetto dell'incendio sul materiale è riprodotto con un pannello radiante
- La prova valuta la propensione del materiale a propagare l'incendio

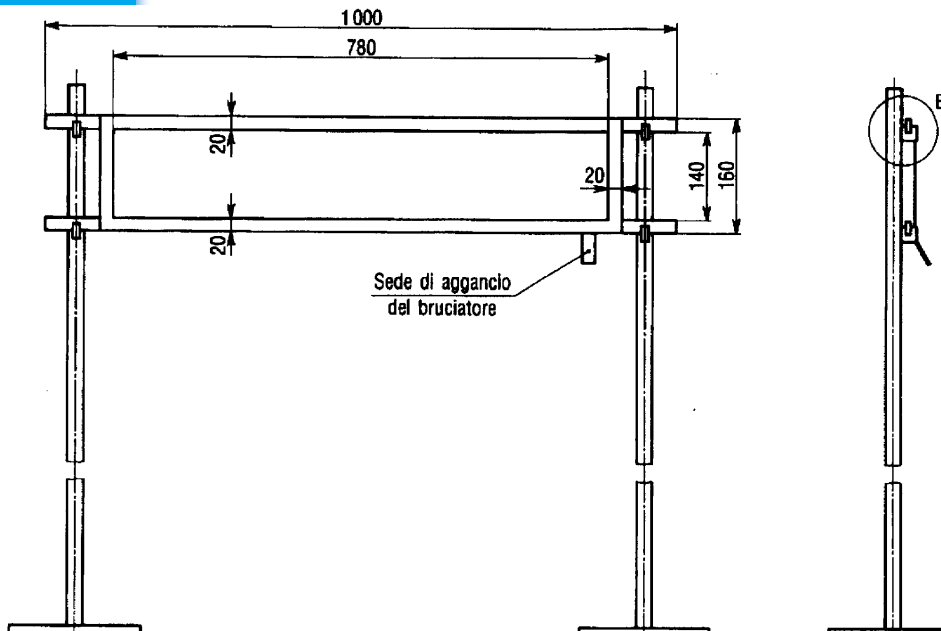
(UNI 9174)

- Una volta stabilizzata la radiazione termica, si registra il tempo che il fronte di fiamma sulla superficie campione impiega a raggiungere dei vari traguardi predeterminati.

pag. 2 UNI 9174



Promat





Promat

Classificazione dei materiali

- I materiali che hanno superato i valori soglia definiti per la prova di incombustibilità **UNI ISO 1182** ottengono **la classe 0** di reazione al fuoco

Classificazione dei materiali

□ I materiali considerati combustibili vengono sottoposti a prove combinate di piccola fiamma e pannello radiante

- Sulla base dei risultati ottenuti in ogni singola prova per ciascuno dei parametri misurati viene attribuito un livello, su una scala di tre;
- I livelli attribuiti vengono moltiplicati per fattori correttivi che tengono conto delle condizioni d'uso finale del prodotto, su una scala di quattro.
- La classe di reazione al fuoco del prodotto, su una scala di cinque, è infine data dalla combinazione delle categorie risultanti dalle prove eseguite secondo quanto indicato nella norma **UNI 9177**

NORMA UNI 9177

Metodo di prova	Condizioni da soddisfare	Classe
UNI 9174 UNI 8456 o UNI 8457	Categoria I } Categoria I }	1
UNI 9174 UNI 8456 o UNI 8457	Categoria {II} ovvero {I} Categoria {I} ovvero {II}	2
UNI 9174 UNI 8456 o UNI 8457	Categoria {III} ovvero {II} ovvero {I} Categoria {II} ovvero {III} ovvero {I} ovvero {II}	3
UNI 9174 UNI 8456 o UNI 8457	Categoria {IV} ovvero {III} ovvero {II} Categoria {III} ovvero {IV} ovvero {II} ovvero {IV} ovvero {I} ovvero {IV}	4
UNI 9174 UNI 8456 o UNI 8457	Categoria IV } Categoria IV }	5

D.M. 26 giugno 1984

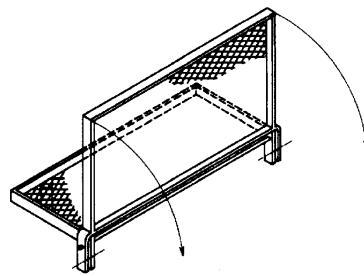
Reazione al fuoco di **mobili imbottiti** - UNI 9175

- Il metodo fornisce un'indicazione orientativa sulla reazione al fuoco di **un mobile imbottito nella fase iniziale di un incendio**, sotto l'azione di una sorgente di ignizione di limitata entità
- Per mobile imbottito si intende un manufatto destinato a sedersi costituito da rivestimento, imbottitura e struttura
- La norma si applica al mobile imbottito provvisto o meno di schienale

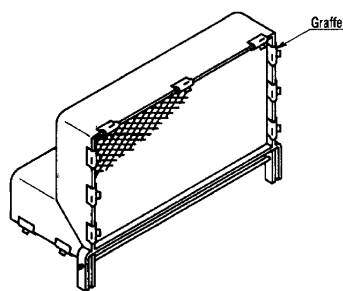
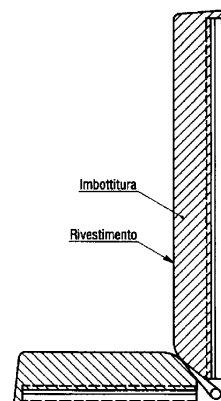
Reazione al fuoco di mobili imbottiti – UNI 9175

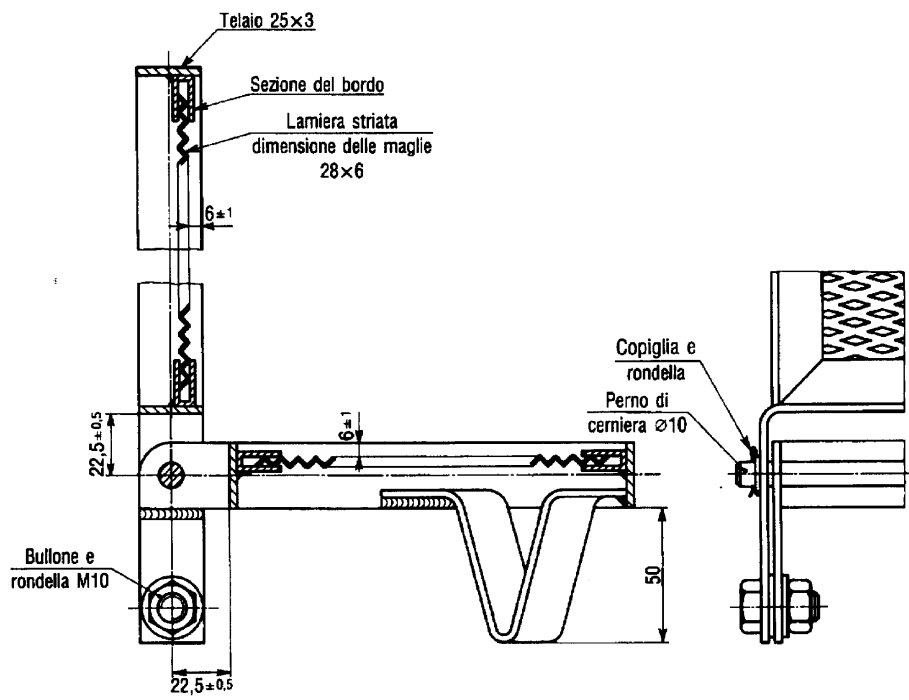
- Le apparecchiature di prova sono costituite da delle apposite seggiole di prova di dimensioni stabilite dalla norma
- Le provette verranno sottoposte all'azione di un apposito bruciatore alimentato da GPL
- *L'esito della prova sarà considerato positivo se, entro 120 sec dalla rimozione del bruciatore, viene registrata la cessazione dell'eventuale combustione*
- I campioni, prima di essere sottoposti alla prova, dovranno essere appositamente condizionati (imbottiture 80°C e U.R. 80% per 72h)
- *(altri componenti 20°C e U.R. 65% per 24h)*

- Se il manufatto supera solo la prima serie di prove, della durata di 20 secondi, viene classificato **3.IM**
- Se il manufatto supera, sia la prima serie di prove della durata di 20 sec, sia la seconda serie di prove della durata di 80 sec, viene classificato **2.IM**
- Se il manufatto supera, sia la prima, la seconda e la terza serie di prove, **viene classificato 1.IM**



Seggiola di prova

Seggiola di prova con imbottitura
e rivestimento





Garanzia per l'assenza di ostacoli agli scambi commerciali:

- prevenzione dell'emanazione di norme e regole tecniche nazionali divergenti tra loro
- introduzione dell'armonizzazione legislativa, mediante la definizione di requisiti essenziali (nuovo approccio)



- armonizzazione legislativa attraverso l'introduzione dei **requisiti essenziali**
- definizione in *norme armonizzate* delle specifiche tecniche dei prodotti che rispondono ai requisiti essenziali
- *volontarietà* delle norme armonizzate

Direttiva 89/106 - Prodotti da Costruzione
REQUISITI ESSENZIALI

- Resistenza meccanica e stabilità
- **Sicurezza in caso di incendio**
- Igiene salute e ambiente
- Sicurezza nell'impiego
- Protezione contro il rumore
- Risparmio energetico e ritenzione del calore

Regolamento 305/2011 - Prodotti da
Costruzione
REQUISITI ESSENZIALI

- Resistenza meccanica e stabilità
- **Sicurezza in caso di incendio**
- Igiene salute e ambiente
- Sicurezza e accessibilità nell'uso
- Protezione contro il rumore
- Risparmio energetico e ritenzione del calore
- Uso sostenibile delle risorse naturali

Direttiva 89/106/CEE –

Requisito essenziale n. 2: Sicurezza in caso di incendio:

- stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti
- **limitata produzione fuoco e fumi, anche riguardo alle opere vicine**
- possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo
- possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza

Norma armonizzata

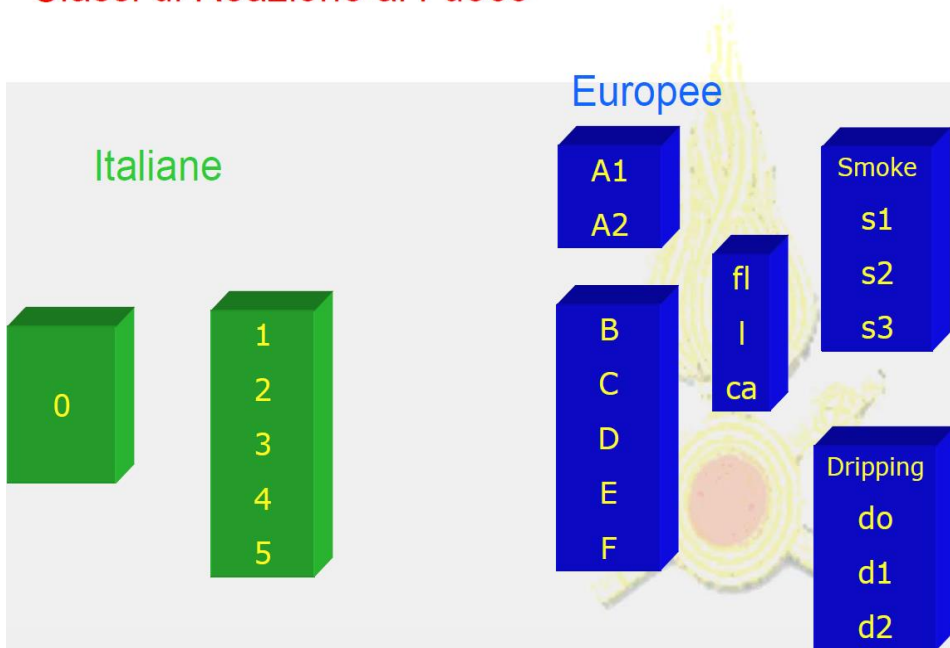
- norma europea adottata dagli organismi europei di normalizzazione (CEN, CENELEC, ETSI), su mandato della Commissione
- specificazione tecnica, avente carattere di volontarietà, **rispondente ai requisiti essenziali** definiti dalle direttive attinenti



- sistema utilizzato per evidenziare al pubblico la **conformità del prodotto ai requisiti essenziali delle direttive attinenti**
- è apposta dal fabbricante direttamente sul prodotto, ovvero sull'imballaggio, ovvero sulla documentazione di accompagnamento
- gli Stati membri non possono limitare l'immissione sul mercato e l'utilizzo di prodotti muniti di marcatura CE

Situazione in caso di incendio		Euroclassi	Descrizione
Incendio pienamente sviluppato in un locale	Livello di esposizione: > 60 kW/mq	A	Nessun contributo all'incendio
		B	Contributo all'incendio molto ridotto
Incendio di singoli oggetti in un locale	Livello di esposizione: max 40 kW/mq su area ridotta	C	Contributo all'incendio ridotto
		D	Contributo all'incendio tollerabile
Piccolo incendio su un'area ridotta di prodotto	Livello di esposizione: fiamma di gas di 20 mm	E	Reazione all'incendio tollerabile
		F	Reazioni non determinate

Classi di Reazione al Fuoco



Promat

Decreto 10 marzo 2005

Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

Campo di applicazione e definizioni

si applica ai **materiali da costruzione**

(Dir 89/106/CEE – DPR 246/93 – **Regolamento 305/11**)

E' considerato **materiale da costruzione** qualsiasi prodotto fabbricato al fine di essere **permanentemente incorporato** in opere da costruzione, le quali comprendono gli edifici e le opere di ingegneria civile

Decreto 10 marzo 2005

Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

Nota : i materiali di arredamento **non** rientrano nella definizione di materiale da costruzione

sipari, drappaggi, tendaggi, mobili imbottiti, materassi, mobili fissati agli elementi strutturali, ecc. continuano a seguire norme e procedure del DM 26 giugno 1984 e ss.mm.ii.

Decreto 10 marzo 2005

Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

Impiego dei prodotti per i quali è prescritta la classe di reazione al fuoco

I prodotti legalmente commercializzati in uno degli Stati della UE, e quelli provenienti dagli Stati contraenti l'accordo SEE e Turchia, **possono essere impiegati in Italia** nelle opere in cui è prescritta la loro classe di reazione al fuoco, secondo l'uso conforme alla loro destinazione, **se muniti della marcatura CE prevista** dalle disposizioni comunitarie o, in mancanza di queste e in attesa della loro emanazione, se conformi al DM 05.08.1991

Decreto Ministeriale 05.08.1991

Commercializzazione e impiego in Italia dei materiali destinati all'edilizia legalmente riconosciuti in uno dei paesi CEE sulla base delle norme di reazione al fuoco.

Articolo unico.

1. I materiali legalmente omologati in uno dei Paesi della Comunità economica europea sulla base delle norme di reazione al fuoco armonizzate o di quelle straniere riconosciute equivalenti, possono essere commercializzati in Italia per essere impiegati nel campo di applicazione disciplinato dal decreto del 26 giugno 1984.
2. Per le finalità di cui al comma 1 dovrà essere presentata apposita istanza (...)
3. L'istanza di cui al precedente comma (...)

Decreto 10 marzo 2005

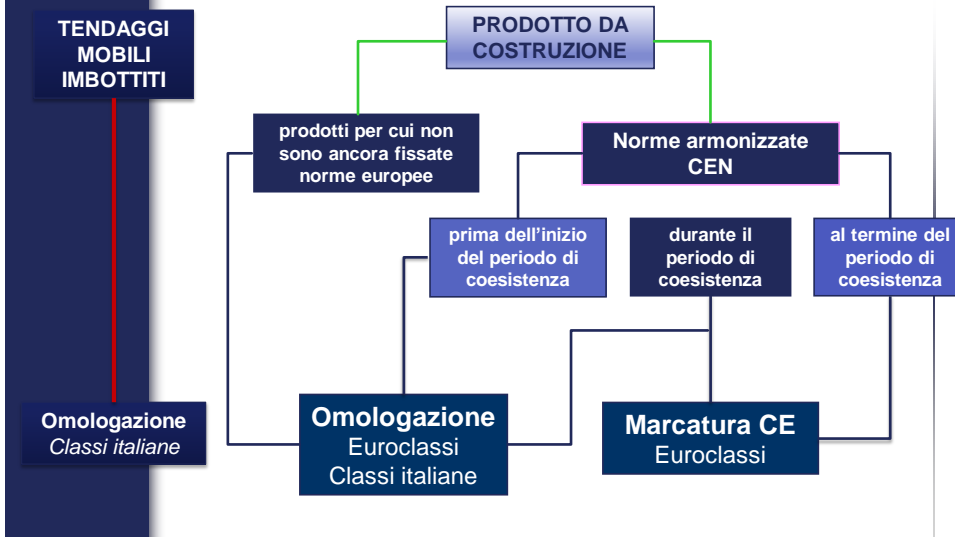
Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

Per i **prodotti muniti di marcatura CE la classe di reazione al fuoco è riportata nelle informazioni che accompagnano la marcatura CE** e nella documentazione di cui all'art. 10 del decreto del DPR 21 aprile 1993, n. 246, e successive modifiche.

Circolare n. 10 del 21.04.2005

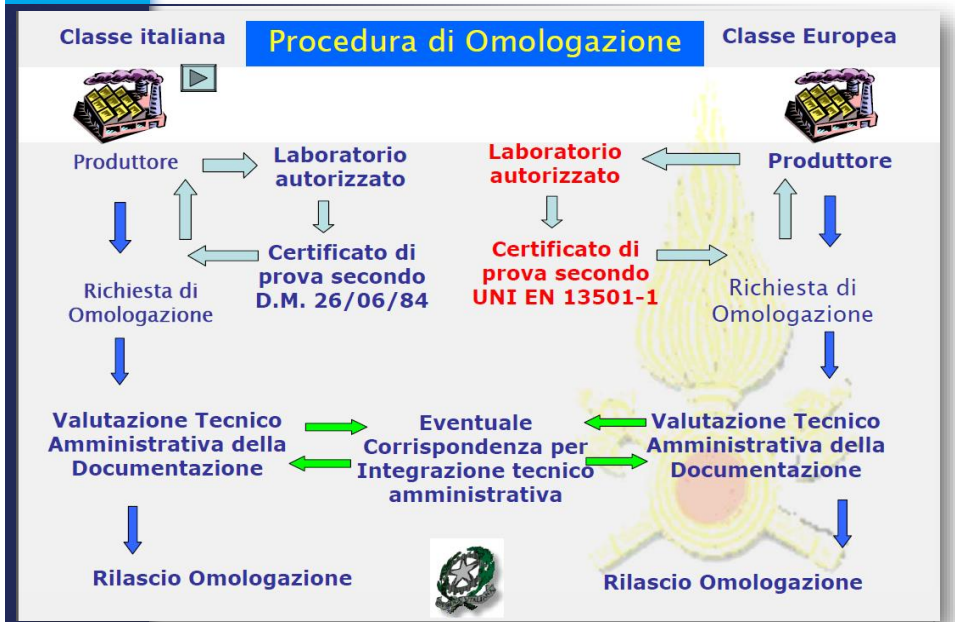
Promat

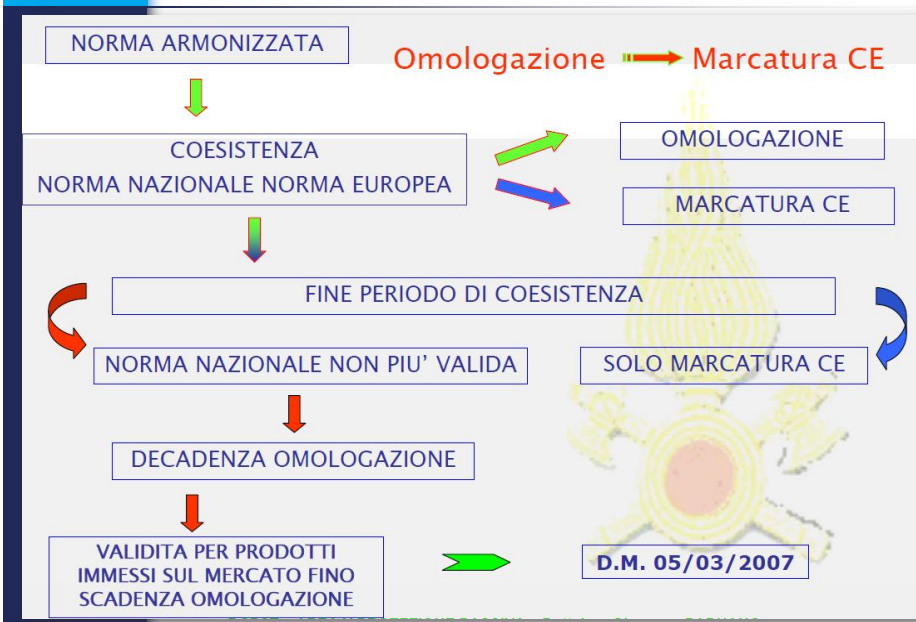
DM 10.03.2005 – *Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali e' prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio* – **Chiarimenti e primi indirizzi applicativi.**



Promat

Procedura di omologazione





Decreto 10 marzo 2005

Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

Allegato C – attribuzione di classi ad alcuni materiali senza onere di prova [art. 3]

Impiego dei prodotti per i quali è prescritta la classe di reazione al fuoco [art. 4, 4° comma]

Per i prodotti **con classificazione alla reazione al fuoco definita senza oneri di prova** (allegato C) qualora non sia ancora applicabile la procedura ai fini della marcatura CE - in assenza delle specifiche tecniche - per l'impiego nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi **non è richiesta l'omologazione**, fatto salvo l'obbligo del produttore di rilasciare apposita dichiarazione di conformità del prodotto alle caratteristiche indicate negli elenchi (medesimo allegato C).

Note generali

Per essere considerati delle classi A1 e A1FL senza essere sottoposti a prove, i prodotti devono essere composti solo di uno o più dei seguenti materiali. I prodotti composti mediante miscelazione di uno o più dei seguenti materiali saranno considerati delle classi A1 e A1FL senza essere sottoposti a prove a condizione che la colla non superi lo 0,1% del peso o del volume (in base a quello che produce l'effetto più restrittivo).

I pannelli (assemblaggio dei materiali isolanti, per esempio) che comportano uno o più strati organici e i prodotti che contengono materiali organici ripartiti in maniera non omogenea (ad eccezione della colla) sono esclusi dall'elenco.

Anche i prodotti costituiti da uno dei materiali seguenti rispetto da uno strato non organico (prodotto metallico rivestito, ad esempio) devono essere considerati come appartenenti alle classi A1 e A1FL senza essere sottoposti a prove.

Nessuno dei materiali che figurano nella tabella può contenere più dell'1% in peso o volume (in base a quello che produce l'effetto più restrittivo) di materiale organico ripartito in maniera omogenea.

Materiale	Osservazioni
Argilla espansa	
Perlite espansa	
Vermiculite espansa	
Lana di roccia	
Vetro multicellulare	
Calcestruzzo	Incluse il calcestruzzo pronto per l'uso e i prodotti prefabbricati in cemento armato o in calcestruzzo compresso
Calcestruzzo in granuli (granulati minerali leggeri a bassa densità, ad eccezione dell'isolamento termico integrale)	Può contenere aggiunte e additivi (come le ceneri volanti), pigmenti e altri materiali. Comprende elementi prefabbricati
Elementi in cemento cellulare trattati in autoclave	Elementi costituiti di leganti idraulici, come il cemento e/o la calce mescolati a materiali fini (materiali silicei, ceneri volanti, loppa di altoforno) e materiali cellulari. Comprende elementi prefabbricati
Fibrocemento	
Cemento	
Calce	
Loppa di altoforno/ceneri volanti	
Materiale	Osservazioni
Aggregato minerale	
Ferro, acciaio e acciaio inossidabile	Non in forme finemente sminuzzate
Rame e leghe di rame	Non in forme finemente sminuzzate
Zinco e leghe di zinco	Non in forme finemente sminuzzate
Alluminio e leghe di alluminio	Non in forme finemente sminuzzate
Piombo	Non in forme finemente sminuzzate
Gesso e malte a base di gesso	Può comprendere additivi (ritardanti, materiali di riempimento, fibre, pigmenti, calce idrata, agenti di ritenuta dell'aria e dell'acqua, plastificanti), aggregati compatti (per esempio sabbia naturale o fine) o aggregati leggeri (perlite o vermiculite, per esempio)

Malte con agenti leganti inorganici	Malte per rivestire e intonaco, malte per massetti e malte per murare componenti uno o più agenti leganti inorganici, quali cemento, calce, cemento per murare e gesso
Elementi in argilla	Elementi in argilla o in altre materie argillose che contengono o meno sabbia, combustibili o altri additivi. Comprende mattoni, pavimenti in mattonelle ed elementi in argilla refrattaria (per esempio rivestimenti interni dei camini)
Elementi in silicato di calcio	Elementi fabbricati a partire da un miscuglio di calce e di materiali naturalmente silicei (sabbia, ghiaia, rocce o miscuglio di questi materiali). Possono includere pigmenti colorati
Prodotti in pietra naturale e in ardesia	Elementi in ardesia o in pietre naturali (torrese o non torrese magmatiche, sedimentarie o metamorfiche)
Elementi in gesso	Comprende blocchi e altri elementi a base di solfato di calcio e di acqua contenenti eventualmente fibre, materiali di riempimento, aggregati e altri additivi, e può essere colorato con pigmenti
Mossico alla polidattica	Incluse mattonelle prefabbricate e pavimentazione in sito
Vetro	Vetro temperato, vetro temprato stabilizzato, vetro stratificato e vetro armato
Vetroceramica	Vetroceramica che comprende una fase cristallina e una matrice
Ceramica	Comprende i prodotti in polvere di argilla pressata, i prodotti estrusi, verniciati o meno

MATERIALE	OSSERVAZIONI
Argilla espansa	-
Perlite espansa	-
Vermiculite espansa	-
Lana di roccia	-
Vetro multicellulare	-
Calcestruzzo	Incluse il calcestruzzo pronto per l'uso e i prodotti prefabbricati in cemento armato o in calcestruzzo compresso
Calcestruzzo in granuli (granulati minerali leggeri a bassa densità ad eccezione dell'isolamento termico integrale)	Può contenere aggiunte e additivi (come le ceneri volanti), pigmenti e altri materiali. Comprende elementi prefabbricati.
Elementi in cemento cellulare trattati in autoclave	Elementi costituiti di leganti idraulici, come il cemento e/o la calce mescolati a materiali fini (materiali silicei, ceneri volanti, loppa di altoforno) e materiali cellulari. Comprende elementi prefabbricati
Fibrocemento	-
Cemento	-
Calce	-
Loppa di altoforno/ceneri volanti	-
Aggregato minerale	-
Ferro, acciaio e acciaio inossidabile	Non in forme finemente sminuzzate
Rame e leghe di rame	Non in forme finemente sminuzzate
Zinco e leghe di zinco	Non in forme finemente sminuzzate
Alluminio e leghe di alluminio	Non in forme finemente sminuzzate
Piombo	Non in forme finemente sminuzzate

ALLEGATO C - MATERIALI PER I QUALI E' ATTRIBUITA LA CLASSE A1 e A1_{FL} DI REAZIONE AL FUOCO SENZA PROVE DI LABORATORIO (parz.)



hT	Aumento di temperatura
hm	Perdita di massa
t _f	Durata dell'incendio
PCS	Potenziale calorifico lordo
FIGRA	Tasso di incremento dell'incendio
THR _{600s}	Rilascio totale di calore
LFS	Propagazione laterale del fuoco
SMOGRA	Tasso di incremento del fumo
TSP _{600s}	Produzione totale di fumo
Fs	Propagazione del fuoco

SPIEGAZIONI DELLA TERMINOLOGIA

ΔT:

incremento massimo di temperatura misurato durante la prova EN ISO 1182

Δm:

perdita di massa a seguito della prova, espressa come percentuale della massa iniziale del provino, rilevata durante la prova EN ISO 1182

t_f:

durata totale in secondi delle fiamme persistenti osservate durante la prova EN ISO 1182

PCS:

potere calorifico superiore (cioè non al netto del calore latente di vaporizzazione dell'acqua formata) del materiale, determinato secondo EN ISO 1716

FIGRA:

acronimo di Fire Growth Rate (tasso di crescita dell'incendio): è il massimo del rapporto fra la velocità di sviluppo del calore da parte del provino e il tempo a cui si osserva tale massimo, misurato nella prova EN 13823 ("SBI"). È il parametro impiegato da EN 13501-1 per valutare la dinamica dello sviluppo di calore (maggiore il valore di FIGRA, più rapida la liberazione di una data quantità di potenza termica da parte del materiale).

THR 600:

è il calore totale prodotto dalla combustione di un provino durante la prova EN 13823 ("SBI") nei primi 10 minuti di esposizione al bruciatore di

Promat

SMOGRA:

acronimo di Smoke Growth Rate (tasso di crescita del fumo): in maniera analoga a FIGRA, è il massimo del rapporto fra la velocità di sviluppo del fumo da parte del provino e il tempo a cui si osserva tale massimo, misurato nella prova EN 13823 ("SBI"). È il parametro impiegato da EN 13501-1 per valutare la dinamica dello sviluppo di fumo (maggiore il valore di SMOGRA, più rapida la liberazione di una data quantità di fumo da parte del materiale).

TSP 600: analogamente a THR600 è la quantità totale di fumo prodotta da un provino nella prova EN 13823 ("SBI") nei primi 10 minuti di esposizione al bruciatore di prova.

LFS:

è un parametro rilevato visivamente durante la prova EN 13823 ("SBI") e indica se la fiamma si è propagata fino all'estremità del lato lungo del provino, dalla parte più lontana dal bruciatore di prova.

d0, d1, d2:

si tratta di parametri rilevati visivamente e relativi alla presenza di gocce o frammenti accesi nella prova EN 13823 ("SBI") e nella prova EN ISO 11925-2. In particolare, per la prova EN 13238, d0, d1, d2 implicano rispettivamente l'assenza di gocce o frammenti accesi, la presenza di gocce o frammenti accesi che comunque si spengono entro 10 s, la presenza di gocce o frammenti accesi che non si spengono entro 10 s. Nella prova EN ISO 11925-2 si applica solo il parametro d2, se le gocce o i frammenti incendiano la carta da filtro posta sotto il provino.



SBI

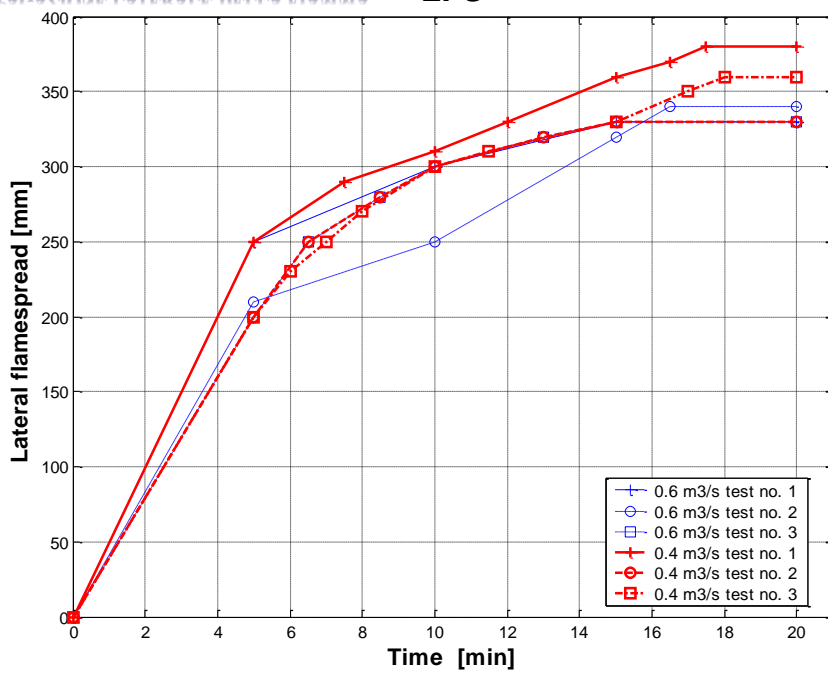
Single Burning Item (EN 13823)

Questo metodo valuta il contributo di un prodotto, esposto allo sviluppo di una fiamma, in uno scenario che simuli la combustione di un oggetto isolato posto nell'angolo ricreato con due provini di 0,50x1,50 m e 1,0x1,50 m di prodotto da esaminare.

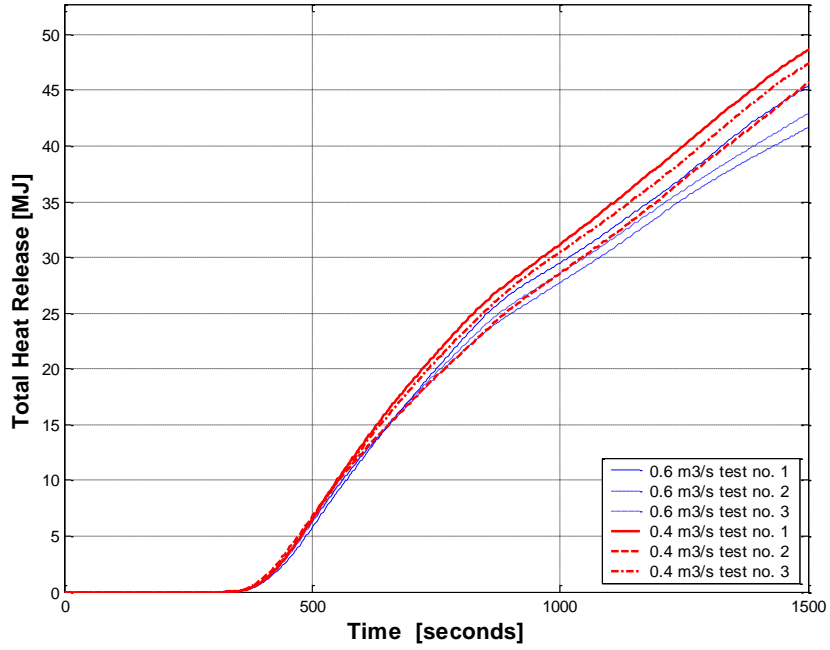
Questa prova copre le Euroclassi A2, B, C e D.



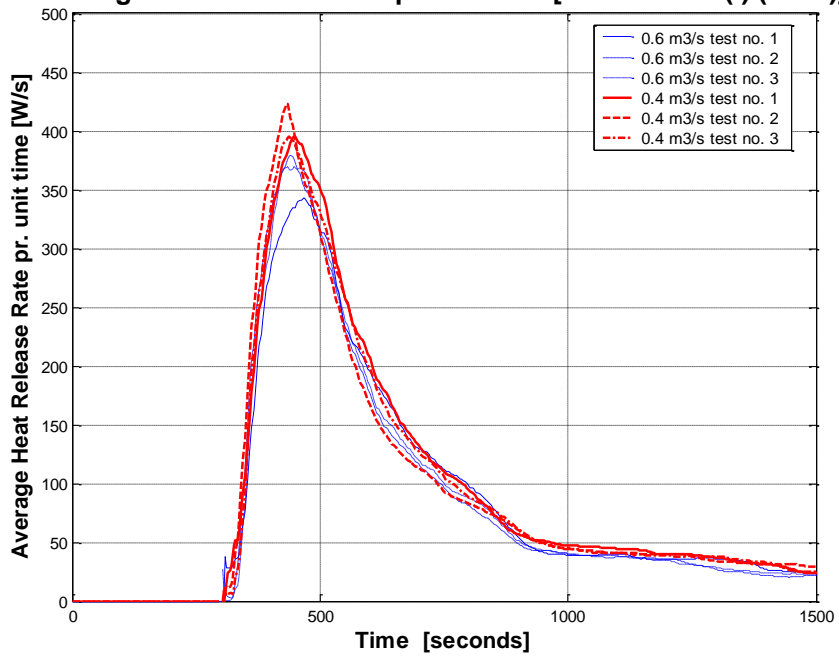
PROPAGAZIONE LATERALE DELLA FIAMMA LFS

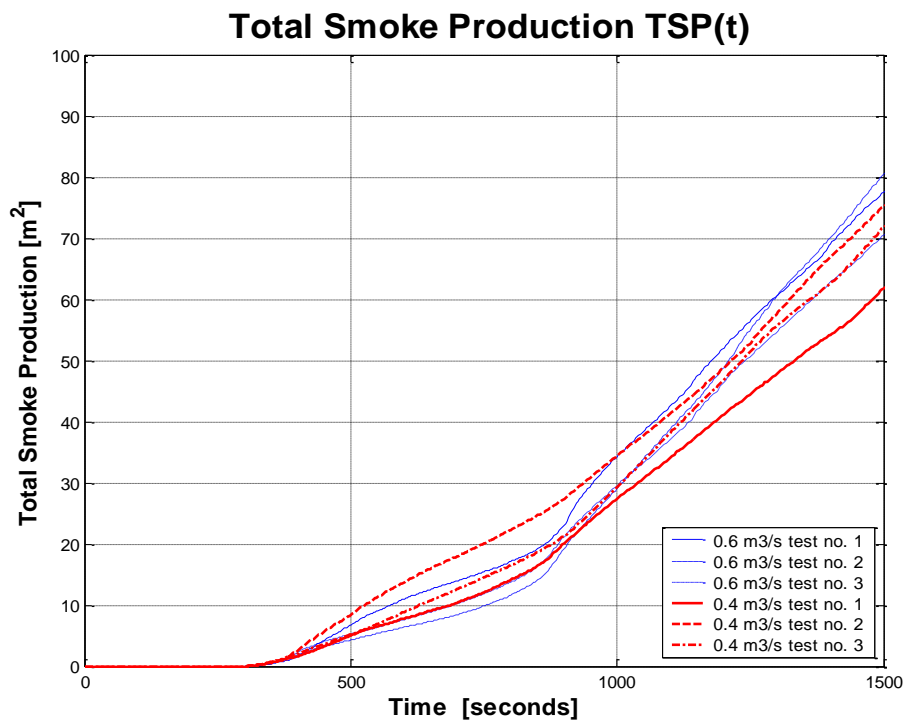


Total Heat Release THR(t)



Average Heat Release Rate pr. unit time [$1000 \cdot \text{HRR}_{\text{av}}(t) / (t - 300)$]





UNI EN ISO 11952-2

(“Prove di reazione al fuoco: accendibilità dei prodotti sottoposti all’attacco diretto della fiamma - Parte 2: Prova con l’impiego di una singola fiamma”):

lo scopo di questo metodo di prova è valutare l’accensione di un prodotto esposto a una sollecitazione termica debole e localizzata simulata per una piccola fiamma.

EN ISO 11925-2



TABELLA 1 - CLASSI DI REAZIONE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE AD ECCEZIONE DEI PAVIMENTI

CLASSE	METODO(I) DI PROVA	CRITERI DI CLASSIFICAZIONE	CLASSIFICAZIONE AGGIUNTIVA
A1	EN ISO 1182 (1); e	$h_t \leq 30^\circ\text{C}$; e $h_m \leq 50\%$ e $t_f = 0$ (cioè incendio non persistente)	-
	EN ISO 1716	PCS $\leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1(1)}$; e PCS $\leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1(2)(2a)}$; e PCS $\leq 1,4 \text{ MJ.m}^{-2(3)}$; e PCS $\leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1(4)}$; e	-
A2	EN ISO 1182 (1); o	$h_t \leq 50^\circ\text{C}$; e $h_m \leq 50\%$; e $t_f \leq 20\text{s}$	-
	EN ISO 1716; e	PCS $\leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1(1)}$; e PCS $\leq 4,0 \text{ MJ.kg}^{-1(2)(2a)}$; e PCS $\leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2(3)}$; e PCS $\leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1(4)}$; e	-
	EN 13823 (SBI)	FIGRA $\leq 120 \text{ W.s}^{-1}$; e LFS margine del campione; e THR _{600s} $\leq 7,5 \text{ MJ}$	Produzione di fumo (6); e Gocce/particelle ardenti (6)
B	EN 13823 (SBI) e	FIGRA $\leq 120 \text{ W.s}^{-1}$; e LFS margine del campione; e THR _{600s} $\leq 7,5 \text{ MJ}$	Produzione di fumo (6); e Gocce/particelle ardenti (6)
	EN ISO 11925-2(6); Esposizione = 30s	Fs $\leq 150 \text{ mm}$ entro 60s	
C	EN 13823 (SBI); e	FIGRA $\leq 250 \text{ W.s}^{-1}$; e LFS margine del campione; e THR _{600s} $\leq 15 \text{ MJ}$	Produzione di fumo (6); e Gocce/particelle ardenti (6)
	EN ISO 11925-2(6); Esposizione = 30s	Fs $\leq 150 \text{ mm}$ entro 60s	
D	EN 13823 (SBI); e	FIGRA $\leq 750 \text{ W.s}^{-1}$	Produzione di fumo (6); e Gocce/particelle ardenti (6)
	EN ISO 11925-2(6); Esposizione = 30s	Fs $\leq 150 \text{ mm}$ entro 60s	
E	EN ISO 11925-2(6); Esposizione = 15s	Fs $\leq 150 \text{ mm}$ entro 20s	Gocce/particelle ardenti (7)
E		Reazione non determinata	

Classificazione in base alla produzione di fumi

- **S1** – scarsa emissione di fumo
- **S2** – moderata emissione di fumo
- **S3** – forte emissione di fumo

Classificazione in base al gocciolamento

- **d0** - assenza di gocce incendiate
- **d1** - poche gocce incendiate e/o particelle incandescenti
- **d2** - molte gocce incendiate e/o particelle incandescenti

Criterio S

I prodotti classificati A2,B,C,D ottengono un'ulteriore classificazione s1, s2 o s3 relativamente alla produzione di fumi.

s1 (SMOGR_A ≤ 30 m²/s²e - TSP 600s ≤ 50m²)

s2 (SMOGR_A ≤ 180 m²/s²e - TSP200s ≤ 50m²)

s3 (oltre)

Criterio d

I prodotti A2,B,D e D ottengono un'ulteriore classificazione d0,d1 o d2 relativamente alla produzione di gocce/particelle infiammate

d0 (nessuna goccia in 600 sec)

d1 (nessuna goccia che persiste più di 10 secondi in 600 sec di prova)

d2 (oltre)

Promat

La classificazione aggiuntiva relativa all'emissione dei fumi e di gocce/particelle incendescenti è applicabile solo ad alcune euroclassi

<i>Euroclasse</i>	A1	A2	B	C	D	E	F
Parametro per l'opacità dei fumi							
Parametro per il gocciolamento							

Promat

CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO

TUTTI I PRODOTTI		PAVIMENTI		ISOLANTI LINEARI		CAVI ELETTRICI	
CLASSE	AGGIUNTIVA	CLASSE	AGGIUNTIVA	CLASSE	AGGIUNTIVA	CLASSE	AGGIUNTIVA
A1	-	A1_{FL}	-	A1_L	-	A_{CA}	-
A2	PRODUZIONE FUMO (S1,S2,S3)	A2_{FL}	PRODUZIONE FUMO (S1,S2,S3)	A2_L	PRODUZION E FUMO (S1,S2,S3)	B1_{CA}	PRODUZIONE FUMO (S1,S2,S3)
B	GOCCIOLAMENTO (d0, d1,d2)	B_{FL}	GOCCIOLAMENTO (d0, d1,d2)	B_L	GOCCIOLAMENTO (d0, d1,d2)	B2_{CA}	GOCCIOLAMENTO (d0, d1,d2)
C		C_{FL}		C_L		C_{CA}	ACIDITA' (a1, a2, a3)
D		D_{FL}		D_L		D_{CA}	
E	GOCCIOLAMENTO (d0, d1,d2)	E_{FL}	GOCCIOLAMENTO (d0, d1,d2)	E_L	GOCCIOLAMENTO (d0, d1,d2)	E_{CA}	-
F	NPD	F_{FL}	NPD	F_L	NPD	F_{CA}	NPD

← DECISIONE 2000/147/CE → ← DECISIONE 2003/632/CE → ← DECISIONE 2006/751/CE →

Decreto 15 marzo 2005

Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo.

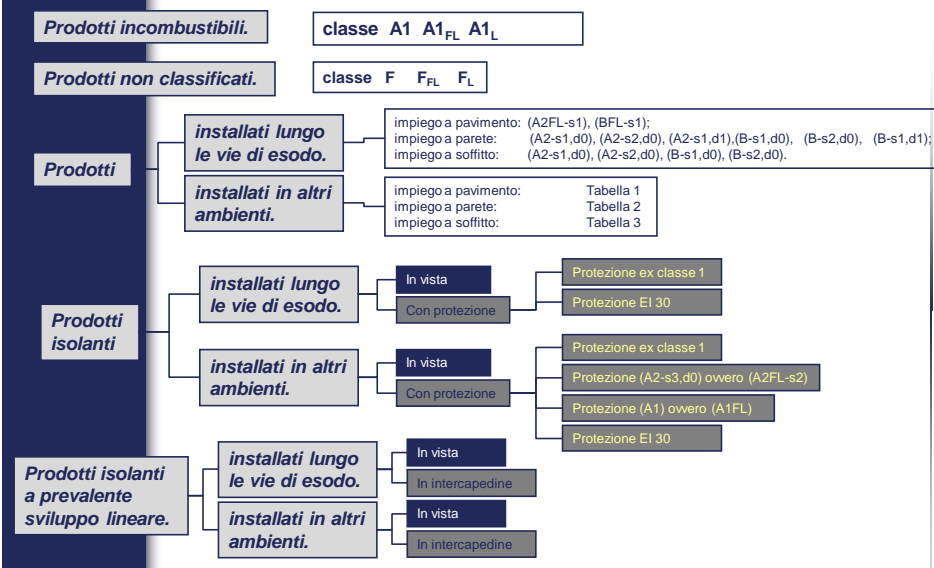
Campo di applicazione e definizioni

si applica ai **materiali da costruzione** (Dir 89/106/CEE – DPR 246/93)

Stabilisce la “*corrispondenza*” tra le classi di reazione al fuoco prescritte dalle norme verticali di prevenzione incendi italiane ed i materiali la classificazione europea. Per materiale da costruzione continua ad intendersi qualsiasi prodotto fabbricato al fine di essere **permanentemente incorporato** in opere da costruzione (edifici ed opere di ingegneria civile)

Decreto 15 marzo 2005

Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo.



Promat Alcuni esempi:

□ **(A2 - s2, d2)** : prodotto con scarsissimo contributo all'incendio, alta produzione di fumi e rilascio di particelle incandescenti che persistono per più di 10 secondi

EX- CLASSE 2

□ **(B - s1, d0)** : prodotto che contribuisce all'incendio in modo ridotto, bassa produzione di fumo e nessun gocciolame

EX - CLASSE 1

Tabella 1 - Impiego a Pavimento

-	Classe italiana	Classe europea
-	-	-
I	Classe 1	(A _{2FL} -s1), (A _{2FL} -s2), (B _{FL} -s1), (B _{FL} -s2)
II	Classe 2	(C _{FL} -s1), (C _{FL} -s2)
III	Classe 3	(D _{FL} -s1), (D _{FL} -s2)

Tabella 2 - Impiego a Parete

-	Classe italiana	Classe europea
-	-	-
I	Classe 1	(A ₂ -s1, d0), (A ₂ -s2, d0), (A ₂ -s3, d0), (A ₂ -s1, d1), (A ₂ -s2, d1), (A ₂ -s3, d1), (B-s1, d0), (B-s2, d0), (B-s1, d1), (B-s2, d1)
II	Classe 2	(A ₂ -s1, d2), (A ₂ -s2, d2), (A ₂ -s3, d2), (B-s3, d0), (B-s3, d1), (B-s1, d2), (B-s2, d2), (B-s3, d2), (C-s1, d0), (C-s2, d0), (C-s1, d1), (C-s2, d1)
III	Classe 3	(C-s3, d0), (C-s3, d1), (C-s1, d2), (C-s2, d2), (C-s3, d2), (D-s1, d0), (D-s2, d0), (D-s1, d1), (D-s2, d1)

Tabella 3 - Impiego a Soffitto

-	Classe italiana	Classe europea
-	-	-
I	Classe 1	(A ₂ -s1, d0), (A ₂ -s2, d0), (A ₂ -s3, d0), (A ₂ -s1, d1), (A ₂ -s2, d1), (A ₂ -s3, d1), (B-s1, d0), (B-s2, d0)
II	Classe 2	(B-s3, d0), (B-s1, d1), (B-s2, d1), (B-s3, d1), (C-s1, d0), (C-s2, d0)
III	Classe 3	(C-s3, d0), (C-s1, d1), (C-s2, d1), (C-s3, d1), (D-s1, d0), (D-s2, d0)

Decreto 15 marzo 2005

Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo.

Requisiti di posa in opera

Qualora i prodotti siano installati non in aderenza agli elementi costruttivi in maniera da delimitare una intercapedine orizzontale e/o verticale, all'interno della quale siano presenti possibili fonti di innesco, occorre determinare, nel caso di prodotti aventi sezioni trasversali asimmetriche, anche la classe di reazione al fuoco relativa alla superficie interna all'intercapedine.

Caratteristiche minime:

- vie di esodo – art. 4
- altri ambienti – art. 5 (→ tabelle 1,2,3)

Decreto Ministeriale 26.08.1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI.

a) atrii, corridoi, disimpegni, scale, rampe, passaggi in genere:

* classe 1 max 50% superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale)

* classe O (incombustibili) restanti parti

b) altri ambienti:

* pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti classe 2

* altri materiali di rivestimento classe 1,

oppure classe 2 con impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi

rivestimenti lignei ammessi, escluso nelle vie di esodo e nei laboratori, purchè trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 –

D.M. 6 marzo 1992

c) materiali di rivestimento combustibili (secondo le classi ammesse) posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini

* tendaggi (2 facce) classe 1

Promat

Decreto Ministeriale 09.04.1994

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere.

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI.

a), b), c) idem scuole

d) controsoffitti, rivestimenti, isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi, classe 1 o 1-1 e omologati secondo le effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco

e) mobili imbottiti e materassi classe 1 IM;

f) materiali isolanti

* in vista con componente isolante direttamente esposto alle fiamme classe 1

* in vista con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme classi 0-1, 1-0, 1-1

* installati all'interno di intercapedini: incombustibili;

consentiti materiali combustibili all'interno di intercapedini delimitate da strutture in materiali incombustibili e resistenza al fuoco \geq REI30.

Promat

Decreto Ministeriale 19.08.1996

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo.

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI.

a), b), c), d), e), f) idem alberghi

g) sedili non imbottiti classe 2

i) in presenza di effettivi accorgimenti migliorativi delle condizioni globali di sicurezza rispetto a quanto previsto dal decreto (es. smaltimento fumi asservito a rivelazione automatica e/o spegnimento automatico, classi 1, 2 e 3 in luogo di 0, 1 e 2, esclusi tendaggi, controsoffitti e materiali di rivestimento posti non in aderenza (solo classe 1) e poltrone e mobili imbottiti (solo classe 1 IM)

* palcoscenico e sala pavimento in legno; altri ambienti solo se aderente a strutture non combustibili o rivestite con materiali classe 0;

* ammesso legno per serramenti esterni ed interni;

* lucernari con vetri retinati o in vetrocemento o materiali classe 1

Decreto Ministeriale 18.09.2002

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI.

a), b), c), d), e), f) g) idem teatri

*materiali isolanti all'interno di intercapedini: incombustibili

Il D.M. 16 Febbraio 2009

Art. 1- Prodotti installati lungo le vie di esodo

L'articolo 4 - prodotti installati lungo le vie di esodo - del decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 di cui in premessa, è così modificato: al termine del primo comma, lettera a), dopo la classe di reazione al fuoco "(BFL-s1)" è aggiunta la classe di reazione al fuoco "(CFL-s1)".

Art. 2 - Prodotti isolanti per installazioni tecniche a prevalente sviluppo lineare

L'articolo 8 - prodotti isolanti per installazioni tecniche a prevalente sviluppo lineare - del decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 di cui in premessa, è così modificato: al termine del secondo comma dopo la classe di reazione al fuoco "(BL-s2,d0)" è aggiunta la classe di reazione al fuoco "(BL-s3,d0)".

Art. - 3 Prodotti installati in altri ambienti

La tabella 1 - impiego a pavimento - allegata quale parte integrante al decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 di cui in premessa, è integralmente sostituita dalla tabella allegata al presente decreto.2. La tabella 3 - impiego a soffitto - allegata quale parte integrante al decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 di cui in premessa, è integralmente sostituita dalla tabella allegata al presente decreto.

Tabella 1 – Impiego a Pavimento

	Classe italiana	Classe europea
I	Classe 1	(A2 _{FL-s1}), (A2 _{FL-s2}), (B _{FL-s1}), (B _{FL-s2}), (C _{FL-s1})
II	Classe 2	(C _{FL-s2}), (D _{FL-s1})
III	Classe 3	(D _{FL-s2})

Tabella 3 – Impiego a Soffitto

	Classe italiana	Classe europea
I	Classe 1	(A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s3,d0)
II	Classe 2	(B-s1,d1), (B-s2,d1), (B-s3,d1), (C-s1,d0), (C-s2,d0), (C-s3,d0)
III	Classe 3	(C-s1,d1), (C-s2,d1), (C-s3,d1), (D-s1,d0), (D-s2,d0)

Classe di reazione al fuoco	Classe di resistenza al fuoco	Dati commerciali produttore (Società, Ditta etc.)
Elenco allegati ⁴ :		
<input type="checkbox"/> dichiarazione di conformità del prodotto a firma del produttore (per prodotti omologati)		
<input type="checkbox"/> copia della dichiarazione di conformità CE ovvero della certificazione di conformità CE e relativa documentazione di accompagnamento (per prodotti marcati CE nel caso in cui il valore della prestazione sia indicato nella marcatura CE)		
<input type="checkbox"/> certificato di prova per i prodotti classificati ai sensi dell'art. 10 del DM 26/6/1984		
<input type="checkbox"/> rapporti di prova e/o rapporti di classificazione o di valutazione per prodotti non omologati e non marcati CE		
<input type="checkbox"/> dichiarazione di corretta posa in opera del prodotto redatta dall'installatore		
<input type="checkbox"/> dichiarazione di prestazione (D.o.P) ai sensi del Regolamento Prodotti da Costruzione n.305/2011		
<input type="checkbox"/> altro (specificare)		



Numero Incendi impianti fotovoltaici suddivisi per anno



Ministero dell'Interno
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
 DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

ALLEGATO C



MOD. 4 VCF

Ministero dell'Interno
 DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
 DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
 AREA V - PROTEZIONE PASSIVA

REAZIONE AL FUOCO

Risoluzione n° 40 del 28/03/2012

Per la classificazione di pannelli fotovoltaici, indipendentemente dalla loro installazione e posa in opera, si applicano le procedure di prova previste dal D.M. 26/6/84, modificato con D.M. del 03/09/01 come di seguito riportate:

- UNI 9176 (Gennaio 1998) metodo D;
- UNI 8457 (Ottobre 1987) con esemplarismi di prova in posizione verticale senza supporto incombustibile;
- UNI 9174 (Ottobre 1987) con campionatura di prova in posizione parete senza supporto incombustibile;
- UNI 9177 (Ottobre 1987) relativamente alla classificazione.

Nel caso in cui il pannello presenti superfici opposte con materiale diverso diffondibile tra loro, va ricavata una serie di provette da ciascuno dei composti esistenti nel materiale. A ciascuna serie si applicano le procedure di prova e di classificazione specificate attribuendo la classe peggiore tra quelle determinate.

Quando il produttore dichiara che una delle due superfici sia realizzata con materiale incombustibile, la campionatura di prova dovrà essere ricavata solo dall'eventuale superficie realizzata con materiale combustibile.

L'incombustibilità di una delle due superfici del materiale dovrà essere attestata da apposita dichiarazione del produttore redatta, secondo il modello D 13 allegato, che costituisca parte integrante della scheda tecnica.

La scheda tecnica da redigere dovrà essere conforme al modello C.

Il certificato di prova, redatto secondo il modello CRF-4 allegato, dovrà essere emesso ai sensi dell'art.10 del D.M. 26/6/84 e successivamente modificata, quale materiale per "INSTALLAZIONI TECNICHE" secondo l'allegato A 2.1, indicando alla voce Impiego: "PANNELLO FOTOVOLTAICO".

Il Responsabile Tecnico
 (Dot. Ing. Roberto MANTOVANI)

Il Responsabile del Settore
 (Dot. Ing. Giuseppe PASTORINO)

La classificazione
 dei pannelli
 fotovoltaici in
 Italia

Non Prodotto da costruzione

Classe 1-2-3-4-5

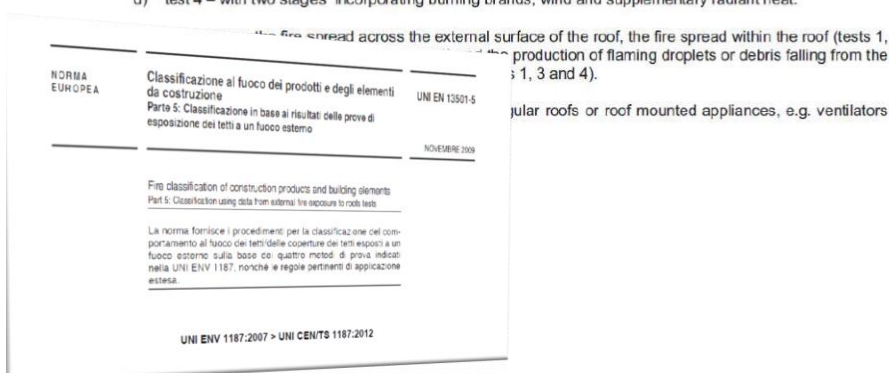
ente Istituto Superiore Antincendi
 Area Normazione Notifica e Controllo

21

1 Scope

This Technical Specification specifies four methods for determining the performance of roofs to external fire exposure. The four methods assess the performance of roofs under the following conditions:

- a) test 1 – with burning brands;
- b) test 2 – with burning brands and wind;
- c) test 3 – with burning brands, wind and supplementary radiant heat;
- d) test 4 – with two stages incorporating burning brands, wind and supplementary radiant heat.

**Promat**

Risoluzione n° 40 del 23/02/2012

- Per la classificazione di pannelli fotovoltaici, qualsiasi sia la loro installazione e posa in opera, si applicano le procedure di prova previste dal D.M. 26/6/84, modificato con D.M. del 03/09/01 come di seguito riportate:
 - UNI 9176 (Gennaio '98) metodo C;
 - UNI 8457 (Ottobre'87) campione di prova verticale senza supporto incombustibile;
 - UNI 9174 (Ottobre'87) campione a di prova sia verticale soffitto senza supporto incombustibile attribuendo la classe peggiore fra quelle determinate.
 - UNI 9177 (Ottobre '87) relativamente alla classificazione.
- Nel caso in cui il materiale presenti superfici opposte differenti tra loro, va ricavata una serie di provette da ciascuno dei composti esistenti nel materiale. A ciascuna serie si applicano le procedure di prova e classificazione sopracitate attribuendo la classe peggiore
- Qualora il produttore dichiara che una delle due superfici sia realizzata con materiale incombustibile, la campionatura di prova dovrà essere ricavata solo dall'eventuale superficie realizzata con materiale combustibile. L'incombustibilità di una delle due superfici del materiale dovrà essere attestata da dichiarazione del produttore redatta

Resistenza al fuoco (9/3/07)

- *Una delle fondamentali strategie da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza della costruzione in condizioni di incendio.*
- *Essa riguarda la capacità portante in caso di incendio per una struttura, o per un elemento strutturale, nonché la capacità di compartimentazione rispetto all'incendio per gli elementi di separazione sia strutturali, come muri e solai, sia non strutturali come porte e tramezzi*
- **Riguarda gli elementi costruttivi, le strutture e gli elementi strutturali**

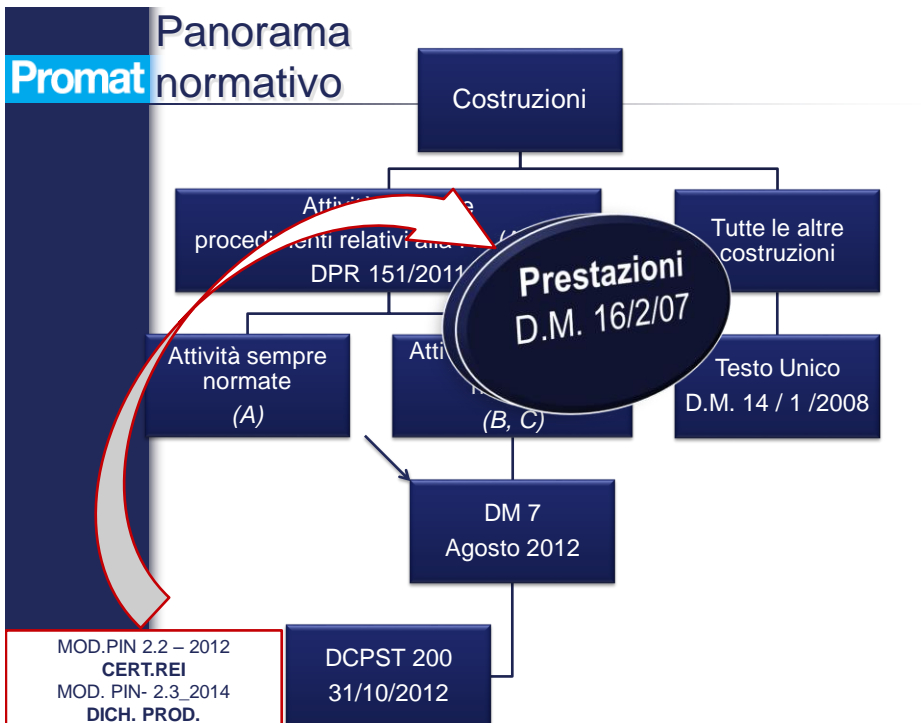
Reazione e Resistenza

Reazione

- **Materiali**
- **Classi** alfanumeriche (A1 – A2, B, C... oppure 0, 1, 2...)
- **Pre flash over**

Resistenza

- **Elementi** costruttivi e strutture
- **Tempo** (60 minuti...120 minuti..)
- **Post flash over**



DM 16 febbraio 2007

Promat Alla base della certificazione CERT REI

- **Art. 2. Classificazione di resistenza al fuoco**
 - Le prestazioni di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi costruttivi possono essere determinate in base ai risultati di prove, calcoli, confronti con tabelle.



