

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro  
Corso di specializzazione di prevenzione incendi

# La reazione al fuoco dei Materiali



Ing. Roberto Cancedda

# LA REAZIONE AL FUOCO

- E' DEFINITA COME:
- IL GRADO DI PARTECIPAZIONE DI UN MATERIALE COMBUSTIBILE AL FUOCO AL QUALE È STATO SOTTOPOSTO
- LA CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO FORNISCE UNA PRECISA INDICAZIONE DEL DIVERSO COMPORTAMENTO DEI MATERIALI SOTTO L'AZIONE DEL FUOCO
- 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

# Principali Disposizioni Nazionali Vigenti

- **DECRETO MINISTERIALE DEL 26/6/1984** -Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi
  - **DECRETO MINISTERIALE DEL 3/9/2001** - Modifiche ed integrazioni al decreto 26 giugno 1984 concernente classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi
  - **DECRETO MINISTERIALE 5 AGOSTO 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;
  - **D.M. 31/03/2003** - Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione
- **DECRETO MINISTERIALE 10 MARZO 2005**- Ministero dell'Interno. 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.
  - **D.M. 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.

# Quadro Legislativo Comunitario

DIRETTIVA 89/106/CEE PRODOTTI DA  
COSTRUZIONE

PROCEDURE PER LA MARCATURA CE  
DECISIONI CE PER LA CLASSIFICAZIONE EUROPEA  
NORME CEN DI SUPPORTO

METODI DI PROVA E DI NORME CLASSIFICAZIONE

- **APPLICAZIONE DELLE EUROCLASSI NEL SISTEMA DI PREVENZIONE INCENDI ITALIANO**
- D.M. 10.MARZO.2005      D.M. 15.MARZO.2005

# 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**



**NORMATIVA NAZIONALE**

**Materiali di arredo e finitura**



**NORMATIVA EUROPEA**

**Prodotti da costruzione**

**D.M. 10/03/2005**

- **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.**
- **Prodotti a base di legno**
- **Isolanti**
- **Parquet**

- Nella **classificazione NAZIONALE** vengono considerati principalmente tre aspetti del comportamento di un materiale 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**

# 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

- **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

# Parametri che influenzano la Classe di Reazione al Fuoco Italiana



Tempo di post-combustione

Tempo di post-incandescenza

Zona danneggiata

Gocciolamento

Perdita massa

Fiamme < 20 sec

I  
N  
C  
O  
M  
B  
U  
S  
T  
I  
B  
I  
L  
I

C  
O  
M  
B  
U  
S  
T  
I  
B  
I  
L  
I



- Le classi italiane per i materiali di arredo e di rivestimento sono 6 (da 0 a 5),
- ma vengono utilizzate, nelle applicazioni, le sole classi ZERO (materiale incombustibile), UNO e DUE
- **I materiali di classe ZERO sono elencati in appositi DD.MM.**
- **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**

# Reazione al Fuoco



Grado di partecipazione di un materiale al fuoco al quale è sottoposto

## Classi di Reazione al Fuoco

### Materiali

Classe 0 (materiali incombustibili)

Classe 1,2,3,4,5

All'aumentare del Grado di partecipazione all'incendio

### Mobili imbottiti

Classe 1 IM, 2 IM, 3 IM

All'aumentare del Grado di partecipazione all'incendio



- **Nel sistema normativo nazionale i metodi di prova 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'innescio in presenza di calore radiante**
- **UNI 9177 – Sulla base dei risultati ottenuti nelle precedenti prove, determina la classe di reazione al fuoco del prodotto, su una scala di cinque**

# Metodi di Prova

## Classe 0

UNI ISO 1182 (1995)

## Classe 1, 2, 3, 4, 5

UNI 8456 (1987)

UNI 8457 (1987) + A1 (1996)

UNI 9174 (1987) + A1 (1996)

Simulazione  
Innesco

Simulazione  
Propagazione

## Classe 1IM, 2IM, 3 IM

UNI 9175 + FA-1

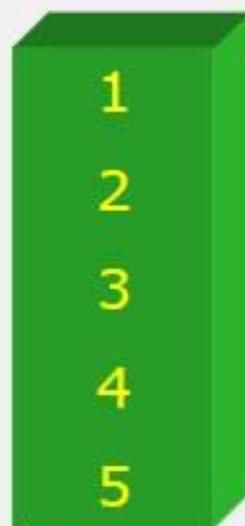
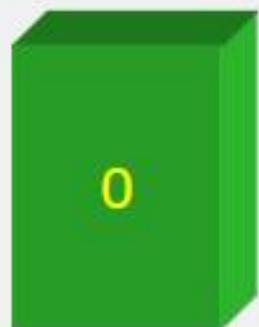
## Metodi di manutenzione

UNI 9176

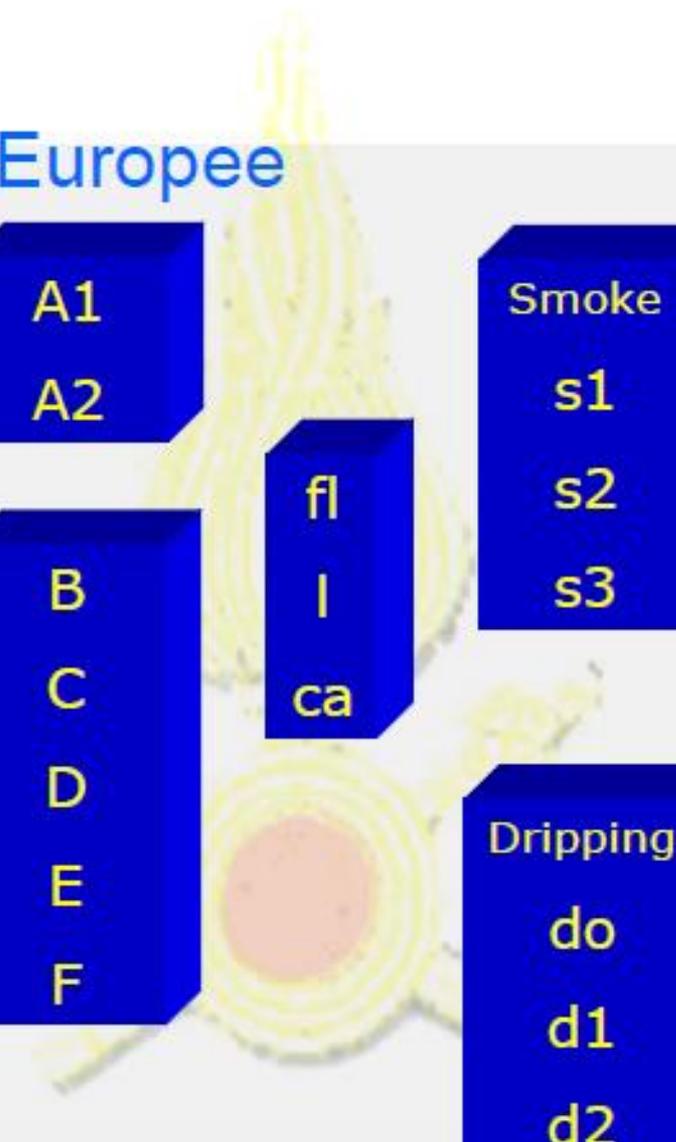
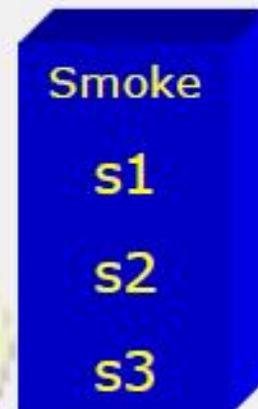
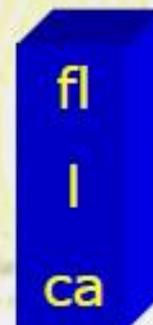


# Classi di Reazione al Fuoco

## Italiane



## Europee



- **NELLA NORMATIVA EUROPEA I MATERIALI VENGONO CLASSIFICATI SECONDO LE EUROCLASSI A1, A2, B,C,D,E, F.**
- **I MATERIALI CLASSIFICATI A1 E (A2) SONO INCOMBUSTIBILI**
- **E QUELLI CERTIFICATI DA B A F PARTECIPANO ALLA COMBUSTIONE IN MANIERA SEMPRE PIU' VELOCE in ordine alfabetico**

# La normativa Europea

- La normativa Europea prende in considerazione, a **DIFFERENZA DI QUELLA NAZIONALE**, due ulteriori parametri di notevole importanza ai fini antincendio:
- **1) L'emissione di fumi i cui effetti tossici sono la causa di almeno il 60% delle morti che si verificano in caso di incendio**

<b>S1</b>	<b>Scarsa emissione di fumo</b>
<b>S2</b>	<b>Moderata emissione di fumo</b>
<b>S3</b>	<b>Forte emissione di fumo</b>

# La normativa Europea

- **2) La presenza di gocciolamento o di particelle incandescenti che si sviluppano durante la combustione e che possono propagare l'incendio ( a differenza della norma italiana questo indice mi permette di conoscere il comportamento nel singolo materiale per quanto attiene questo aspetto)**

<b>D0</b>	<b>Assenza di gocce incendiate</b>
<b>D1</b>	<b>Poche gocce incendiate e/o particelle incandescenti</b>
<b>D2</b>	<b>Molte gocce incendiate e/o particelle incandescenti</b>

# La normativa Europea

- In Europa erano presenti più di 35 differenti normative nazionali
- La Commissione Europea, per ovviare a tale situazione, nel 2003 ha stabilito un sistema di classificazione:
- Le Euroclassi
- L'attribuzione della classe si basa principalmente sulla velocità di crescita dell'incendio (fire growth rate), calcolata dalla curva RHR relativa alla potenza termica rilasciata nella fase iniziale

## Parametri che influenzano la Classe di Reazione al Fuoco

**Perdita massa**

**Fiamme < 20 sec**

Classe A1 e A2

**PCS** Potere calorifico superiore del materiale

**FIGRA** Indice del tasso di crescita dell'incendio

**SMOGRA** *Tasso di crescita dei fumi*

**TSP** *Produzione totale di fumi*

**THR** *Rilascio Termico Totale*

**LFS** Propagazione laterale della fiamma

**Fs** è il punto più alto raggiunto dalla punta della fiamma



## Le procedure di prova e di classifica europee

- **EN 13501-1:2008 Classificazione al fuoco dei prodotti da costruzione: Parte 1 Reazione al fuoco (Reaction to fire classification)**
- **EN ISO 1182 - Prova di non combustibilità**
- **EN ISO 1716 - Determinazione del potere calorifico**
- **EN ISO 11925-2 - Infiammabilità dei prodotti da costruzione sottoposti al contatto diretto della fiamma**
- **EN 13823 - Prove di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione esclusi i pavimenti: esposizione ad attacco termico mediante "Single Burning Item"(S.B.I.)**
- **EN ISO 9239-1 - Prove di reazione al fuoco per i pavimenti: prova del pannello radiante (Burning behaviour of floorings, using a radiant heat source**
- **EN 13238 - Procedure di condizionamento (Conditioning)**

# **SIMBOLI $\Delta T$ $\Delta m$**

- **$\Delta T$ :**
- **Incremento massimo di temperatura misurato durante la prova EN ISO 1182**
- **$\Delta m$ :**
- **perdita di massa a seguito della prova, espressa come percentuale della massa iniziale del provino, rilevata durante la prova EN ISO 1182**

# **SIMBOLI tf -PCS**

- **tf:**
- **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**

# Test Non-combustibilità EN ISO 1182

- campione di prova di forma cilindrica è inserito in un forno tubolare verticale con una temperatura di circa 750 ° C
- I parametri utilizzati nella classificazione europea sono:
- l'aumento di temperatura del forno (T),
- la perdita di massa del campione ( $\Delta m$ ), e
- il tempo di combustione sostenuta del campione ( $t_f$ ).

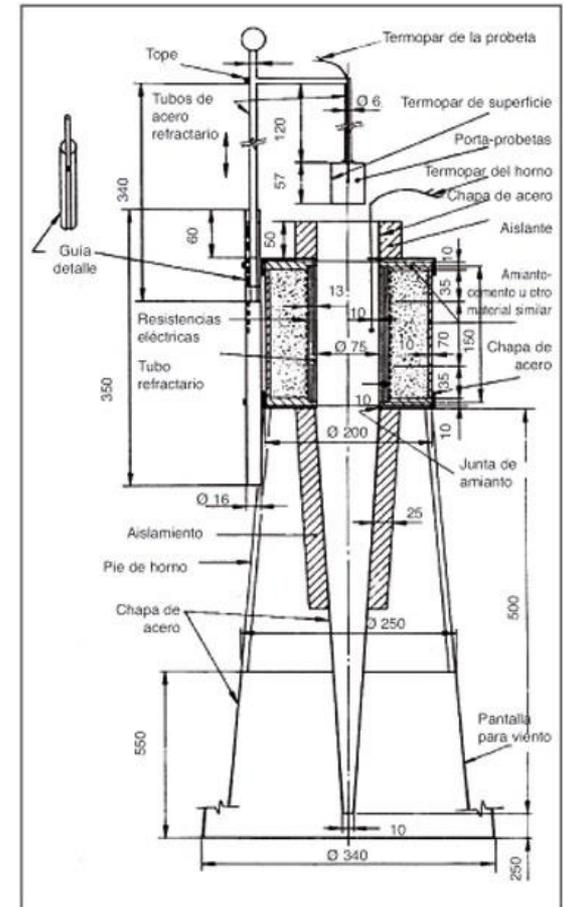
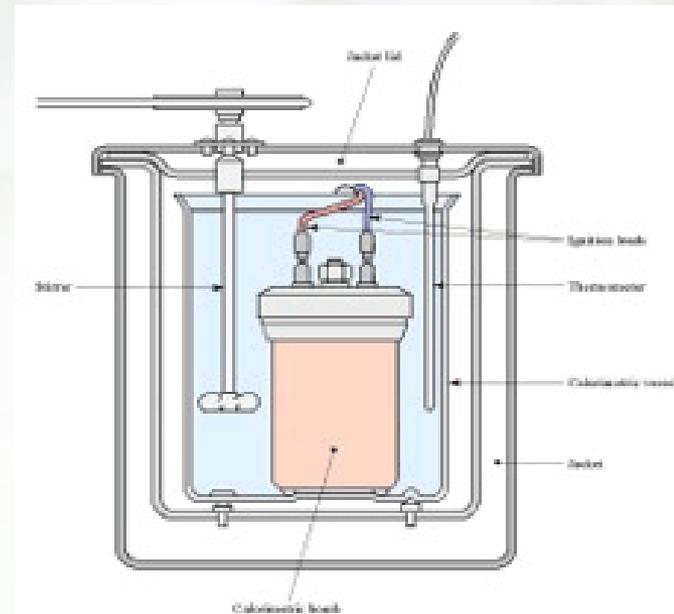


Figura 5

# prova per il potere calorifico lordo EN ISO 1716

- Un campione di prova in polvere si accende in atmosfera di ossigeno pressurizzato all'interno di un cilindro di acciaio chiusa (bomba calorimetrica) circondato da camicia d'acqua
- Il parametro classificazione del metodo è il potere calorifico superiore (PCS) misurata in MJ / kg o MJ/m<sup>2</sup> a seconda delle caratteristiche del prodotto e dei suoi componenti



- **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 è il valore di FIGRA, più rapida è la liberazione di una data quantità di potenza termica da parte del materiale).**

## **SIMBOLI : THR 600**

- **THR 600: ( total heat release)**
- **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 prova.**
- **È il parametro impiegato da EN 13501 per valutare il contributo all’incendio del materiale, in termini di energia rilasciata.**

# SMOGRAM:

- **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 è il valore di SMOGRAM, e più rapida è la liberazione di una data quantità di fumo da parte del materiale).**

# **TSP 600:**

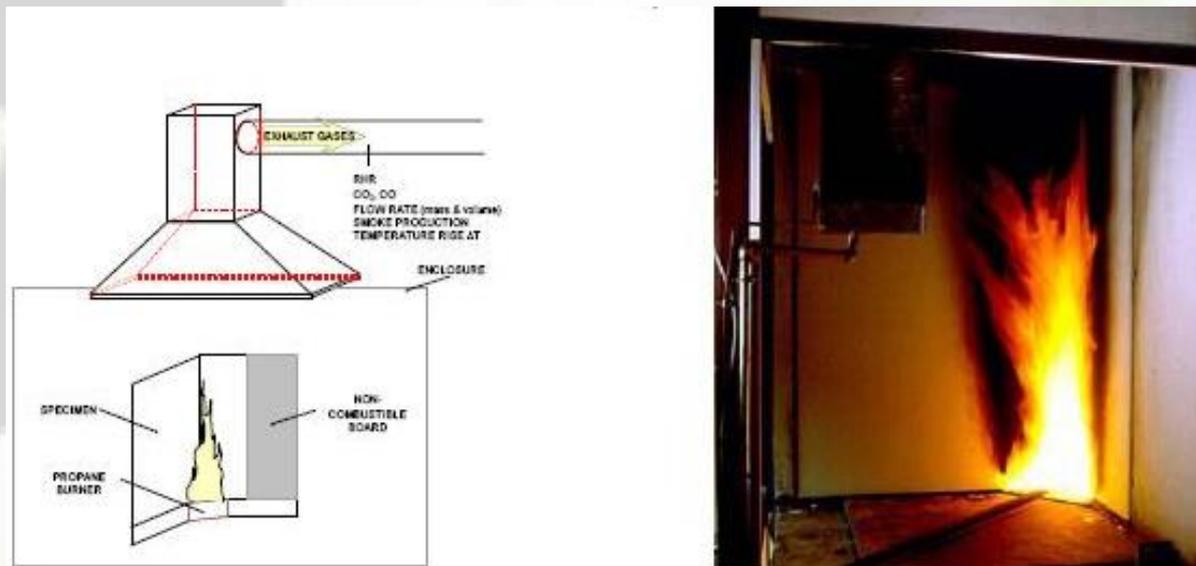
- **analogamente a THR 600 è la quantità totale di fumo prodotta da un provino nella prova EN 13823 (“SBI”) nei primi 10 minuti di esposizione al bruciatore di prova**
- **Total smoke production**

# 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.

# EN 13823 - Prove di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione esclusi i pavimenti: esposizione ad attacco termico mediante “Single Burning Item”(S.B.I.)

- I provini SBI sono installati su un supporto campione con due ali verticali non combustibili. Le ali di supporto del campione di dimensioni 1,0 m × 1,5 m e 0,5 m × 1,5 m forma una configurazione ad angolo retto
- un bruciatore a gas propano viene collocato all'angolo inferiore formata dalle ali campione. La potenza termica del bruciatore 30 kW risultato di una esposizione termica massima di circa 40 kW / m<sup>2</sup> su una superficie di circa 300 cm<sup>2</sup>



## EN 13823 Single Burning Item”(S.B.I.)

- Durata prova è di 20 minuti.
- il tasso di rilascio di calore (*HRR*) è misurato tramite il consumo di ossigeno.
- Il tasso di produzione di fumo (*SPR*) è misurata nel condotto di scarico in base l'attenuazione della luce.
- Lo sgocciolamento è visivamente osservato durante i primi 600 secondi di esposizione al calore sul provino.
- la diffusione della fiamma laterale è osservata per determinare se il fronte di fiamma raggiunge il bordo esterno dell'ala del campione più largo a qualsiasi altezza fra 500 e 1000 mm durante la prova.
  
- I parametri di classificazione del test SBI sono :
- **fire index growth rate (FIGRA)**
- **la propagazione del fuoco laterale (LFS),**
- **rilascio di calore totale (THR600s).**
- Altri parametri di classificazione sono definiti per **la produzione di fumo come indice di crescita fumo (SMOGRA)** e
- **la produzione di fumo totale (TSP600s),** e per **goccioline e particelle ardenti** secondo la loro verificarsi durante i primi 600 secondi del test.

$$FIGRA = 1000 \cdot \max\left(\frac{HRR_{av}(t)}{t}\right) \text{ W/S} \quad (4)$$

$$SMOGRA = 10000 \cdot \max\left(\frac{SPR_{av}(t)}{t}\right) \text{ m}^2/\text{s}^2 \quad (5)$$

$$THR_{600s} = \frac{1}{1000} \cdot \sum_{0s}^{600s} HRR(t) \cdot \Delta t \quad \text{MJ} \quad (6)$$

$$TSP_{600s} = \sum_{0s}^{600s} SPR(t) \cdot \Delta t \quad \text{m}^2 \quad (7)$$

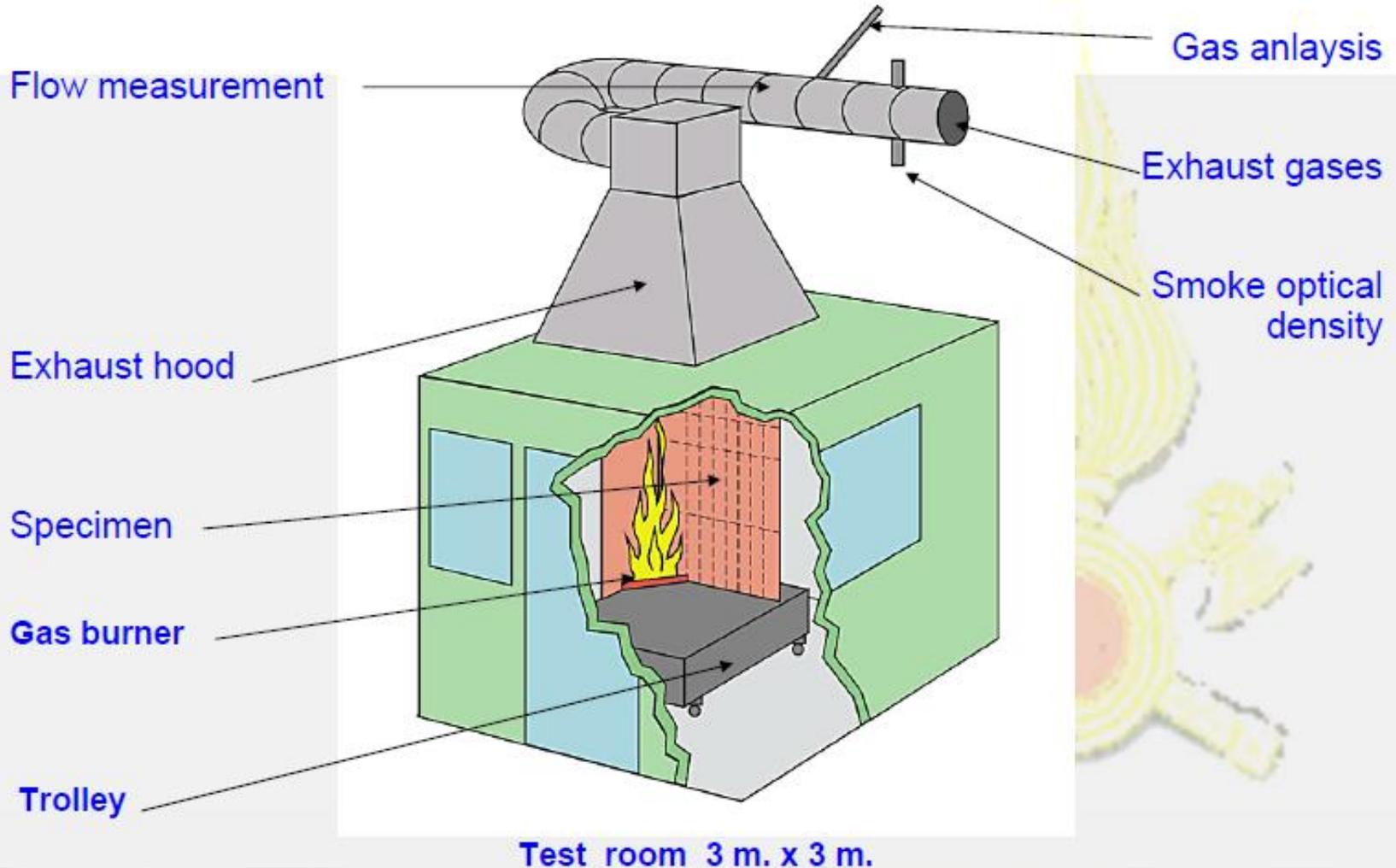
$HRR_{av}$  è il tasso di rilascio di calore di media per 30 secondi (in kW),

$SPR_{av}$  è il tasso di produzione di fumo medi più di 60 secondi (in  $\text{m}^2 / \text{s}$ ), e  $t$  è il tempo trascorso dopo l'inizio della prova (in s), cioè l'accensione del bruciatore.

- $HRR(t)$  e  $SPR(t)$  sono il tasso di rilascio di calore e il tasso di produzione fumo in funzione del tempo (in kW e  $\text{m}^2 / \text{s}$ , rispettivamente), e  $\Delta t$  è l'intervallo di acquisizione dati della misurazione (in s).
- Diversi valori soglia di rilasci di calore relativi al FIGRA sono utilizzati per il calcolo in classi diverse per ottenere valori  $FIGRA_{0,2MJ}$  e  $FIGRA_{0,4MJ}$ .

# EN 13823 Single Burning Item”(S.B.I.)

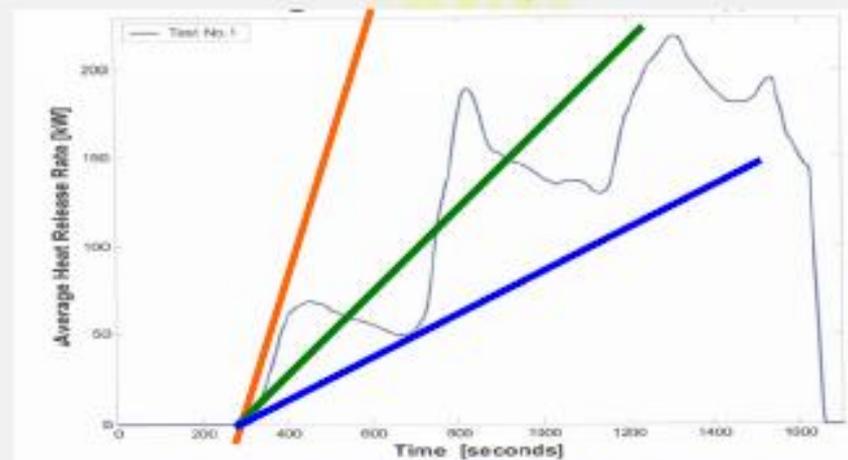
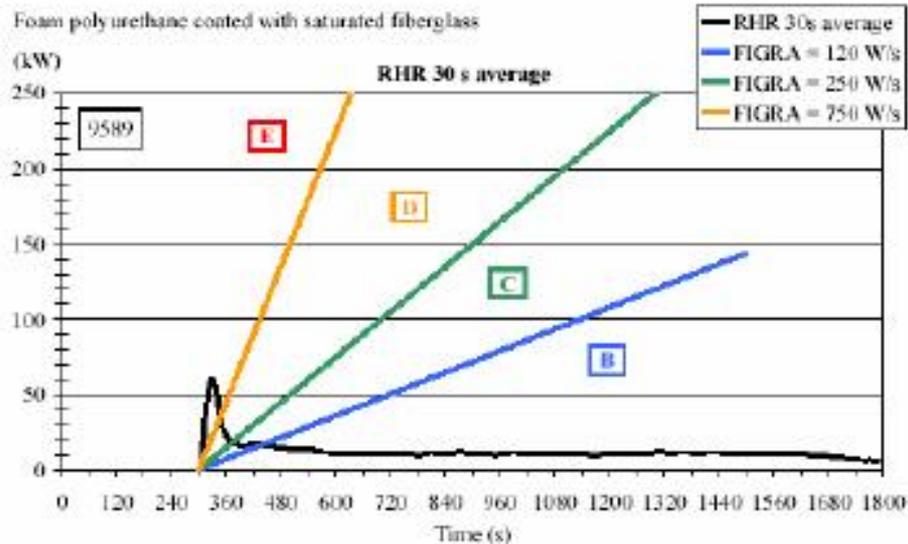
EN 13823:2002 SBI



# **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 13823, d0, d1, d2 implicano rispettivamente**
- **d0 l’assenza di gocce o frammenti accesi,**
- **d1 la presenza di gocce o frammenti accesi che comunque si spengono entro 10 s,**
- **d2 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.**

# FIGRA indice di crescita dell'incendio



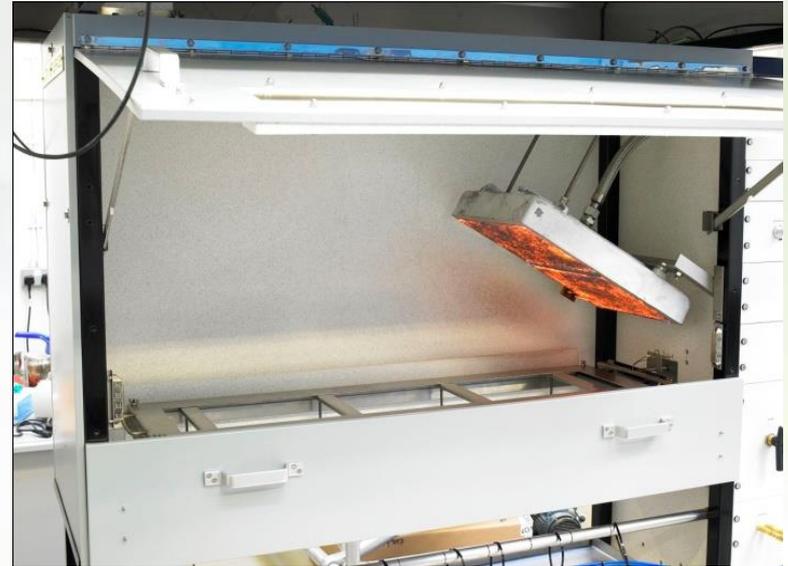
FIGRA 0.2MJ	=	2471 W/s
THR 600s	=	9.15 MJ

FIGRA <sub>0.4 MJ</sub> [W/s]	592
THR <sub>600s</sub> [MJ]	47.5

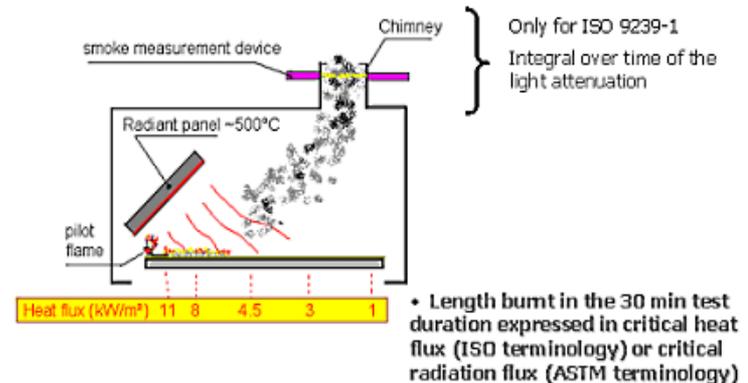
- **CF (Critical flux - flusso critico): (per i pavimenti)**
- **nella prova EN ISO 9239-1, CF è il flusso radiante in cui la fiamma si estingue oppure quello rilevato dopo 30 minuti di prova.**
- **Si considera il valore più basso dei due, cioè quello corrispondente al maggiore avanzamento della fiamma.**
- **Poiché l'irraggiamento sul provino diminuisce allontanandosi dalla sorgente radiante EN ISO 9239-1, a valori più alti di flusso radiante corrisponde un minore avanzamento della fiamma e quindi una migliore performance del materiale (e viceversa).**

# EN ISO 9239-1 test Pannello radiante

- un provino di dimensioni 1050 millimetri × 230 millimetri è posto orizzontalmente al di sotto di un pannello radiante a gas inclinato a 30 °. Il campione è esposto ad un campo definito di flusso di calore totale, 11 kW / m<sup>2</sup> alla estremità più calda vicino al pannello radiante, e diminuendo di 1 kW / m<sup>2</sup> all'altra estremità più lontana dal pannello radiante. Un fronte di fiamma di un bruciatore pilota linea è applicato all'estremità più calda per accendere il campione



## Radiant Panel : principle - Flame Spread Test ISO 9239-1 / ASTM E 648-03



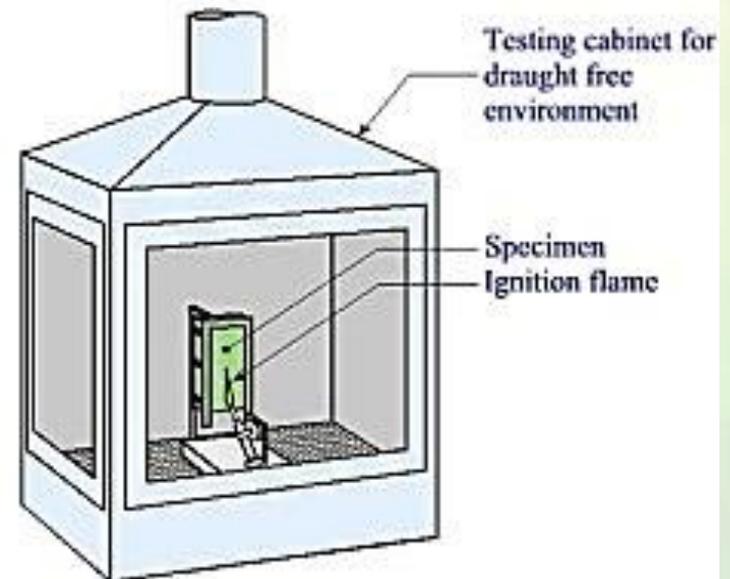
- CRITERI DI VALUTAZIONE SECONDO EN 13501-1
- I risultati delle prove sopra descritte possono essere utilizzate per valutare una classificazione secondo la norma EN 13501-1. il seguente i requisiti sono fissati per le diverse classificazioni:
- $A_{2-fl} - B_{fl}$  -  $CF \geq 8,0 \text{ kW} / \text{m}^2$
- $C_{fl}$  -  $CF \geq 4,5 \text{ kW} / \text{m}^2$
- $D_{fl}$  -  $CF \geq 3,0 \text{ kW} / \text{m}^2$
- La classificazione fumo è determinato sulla base dell' integrale del fumo di oscuramento durante il tempo di test. Per una classificazione s1, questo valore non deve essere superiore a 750% \*minuti

# **SIMBOLI : Fs**

- **Fs:**
- **rappresenta la lunghezza (in mm) coperta dalla fiamma nella prova EN ISO 11925-2, nel tempo di prova specificato**

# EN ISO 11925-2 Test Accendibilità dei prodotti da costruzione

- Il campione della grandezza 250 mm x 90mm è sottoposto a una piccola fiamma gas 20 mm con un angolo di 45°
- Carta da filtro è posto sotto il supporto del campione per monitorare la caduta di detriti in fiamme
- Due differenti tempi di applicazione della fiamma.
- **classe E**, esposizione fiamma 15 s - durata test 20 s dopo la fiamma.
- **classi B, C e D** 30 secondi - durata prova è di 60 s
- Si osserva:
- Se la propagazione della fiamma ( $F_s$ ) raggiunge 150 mm in un istante  $t_1$
- se la carta da filtro sotto il campione si accende a causa di detriti in fiamme.
- la presenza e la durata della fiamma
- **risultati usati per classificazione E-B (combinati con i risultati dei test di EN 13823), e per Classificazione Efl - Bfl (in combinazione con i risultati dei test di IT ISO 9239-1).**



# TABELLA 1

CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE AD ECCEZIONE DEI PAVIMENTI, DEI PRODOTTI DI FORMA LINEARE DESTINATI ALL'ISOLAMENTO TERMICO, DEI CAVI ELETTRICI (\*)

CLASSE	METODO(I) DI PROVA	CRITERI DI CLASSIFICAZIONE	CLASSIFICAZIONE AGGIUNTIVA
A1	EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> ; e	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$ ; e $\Delta m \leq 50 \%$ e $t_f = 0$ (cioè incendio non persistente)	–
	EN ISO 1716	$\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1(1)}$ ; e $\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1(2)(2a)}$ ; e $\text{PCS} \leq 1,4 \text{ MJ.m}^{-2(3)}$ ; e $\text{PCS} \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1(4)}$	–
A2	EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> ; o	$\Delta T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ; e $\Delta m \leq 50 \%$ ; e $t_f \leq 20\text{s}$	–
	EN ISO 1716; e	$\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1(1)}$ ; e $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2(2)}$ $\text{PCS} \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2(3)}$ $\text{PCS} \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1(4)}$	–
	EN 13823 (SBI)	$\text{FIGRA} \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$ ; e LFS < margine del campione; e $\text{THR}_{600\text{s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Produzione di fumo <sup>(5)</sup> ; e Gocce/particelle ardenti <sup>(6)</sup>

B	EN 13823 (SBI); e	FIGRA $\leq 120 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$ ; e LFS < margine del campione; e THR <sub>600s</sub> $\leq 7,5 \text{ MJ}$	Produzione di fumo <sup>(5)</sup> ; e Gocce/particelle ardenti <sup>(6)</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Esposizione = 30s</i>	F <sub>s</sub> $\leq 150 \text{ mm}$ entro 60s	
C	EN 13823 (SBI); e	FIGRA $\leq 250 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$ ; e LFS < margine del campione; e THR <sub>600s</sub> $\leq 15 \text{ MJ}$	Produzione di fumo <sup>(5)</sup> ; e Gocce/particelle ardenti <sup>(6)</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Esposizione = 30s</i>	F <sub>s</sub> $\leq 150 \text{ mm}$ entro 60s	
D	EN 13823 (SBI); e	FIGRA $\leq 750 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}$	Produzione di fumo <sup>(5)</sup> ; e Gocce/particelle ardenti <sup>(6)</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Esposizione = 30s</i>	F <sub>s</sub> $\leq 150 \text{ mm}$ entro 60s	
E	EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Esposizione = 15s</i>	F <sub>s</sub> $\leq 150 \text{ mm}$ entro 20s	Gocce/particelle ardenti <sup>(7)</sup>
F	Reazione non determinata		

S1	Scarsa emissione di fumo	Smogra < 30 e TSP 600 < 50 mq
S2	Moderata emissione di fumo	Smogra < 180 e TSP 600 < 200 mq
S3	Forte emissione di fumo	Non s1 o s2

D0	Assenza di gocce incendiate	
D1	Poche gocce incendiate e/o particelle incandescenti	Durata < 10sec
D2	Molte gocce incendiate e/o particelle incandescenti	Non s1 o s2

- (\*) Le classi di cui alla presente tabella sono attribuite in conformità a quanto specificato nella norma EN 13501-1
- (1) Per i prodotti omogenei e componenti sostanziali di prodotti non omogenei.
  - (2) Per qualsiasi componente esterno non sostanziale di prodotti non omogenei.
  - (2a) Alternativamente, qualsiasi componente esterno non sostanziale avente un  $PCS \leq 2,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ , purchè il prodotto soddisfi i seguenti criteri di EN 13823 (SBI):  $FIGRA \leq 20 \text{ W.s}^{-1}$ ; e  $LFS < \text{margine del campione}$ ; e  $THR_{600s} \leq 4,0 \text{ MJ}$ ; e s1; e d0.
  - (3) Per qualsiasi componente interno non sostanziale di prodotti non omogenei.
  - (4) Per il prodotto nel suo insieme.
  - (5)  $s1 = \text{SMOGR} \leq 30 \text{m}^2.\text{s}^{-2}$  e  $\text{TSP}_{600s} \leq 50 \text{m}^2$ ;  $s2 = \text{SMOGR} \leq 180 \text{m}^2.\text{s}^{-2}$  e  $\text{TSP}_{600s} \leq 200 \text{m}^2$ ;  $s3 = \text{non } s1 \text{ o } s2$ .
  - (6)  $d0 = \text{assenza di gocce/particelle ardenti in EN 13823 (SBI) entro 600s}$ ;  $d1 = \text{assenza di gocce/particelle ardenti di durata superiore a 10s in EN 13823 (SBI) entro 600s}$ ;  $d2 = \text{non } d0 \text{ o } d1$ ; la combustione della carta in EN ISO 11925-2 dà luogo a una classificazione in d2.
  - (7) Superamento della prova = assenza di combustione della carta (non classificato). Mancato superamento della prova = combustione della carta (classificato in d2).
  - (8) Quando le fiamme investono la superficie e, se adeguato alle condizioni finali di applicazione del prodotto, la parte laterale (di un oggetto).

## TABELLA 2

### CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO PER I PAVIMENTI (\*)

CLASSE	METODO(I) DI PROVA	CRITERI DI CLASSIFICAZIONE	CLASSIFICAZIONE AGGIUNTIVA
A1 <sub>FL</sub>	EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> ; e	$\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$ ; e $\Delta m \leq 50 \%$ e $t_f = 0$ (cioè incendio non continuo)	-
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1(1)}$ ; e $PCS \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1(2)}$ ; $PCS \leq 1,4 \text{ MJ.m}^{-2(3)}$ ; $PCS \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1(4)}$	-
A2 <sub>FL</sub>	EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> ; o	$\Delta T \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ; e $\Delta m \leq 50 \%$ ; e $t_f \leq 20\text{s}$	-
	EN ISO 1716; e	$PCS \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1(1)}$ ; e $PCS \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2(2)}$ $PCS \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2(3)}$ $PCS \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1(4)}$	-
	EN 9239-1 <sup>(5)</sup>	Flusso critico <sup>(6)</sup> $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Produzione di fumo <sup>(7)</sup>
B <sub>FL</sub>	EN 9239-1 <sup>(5)</sup> e	Flusso critico <sup>(6)</sup> $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$ $F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 20 secondi	Produzione di fumo <sup>(7)</sup> ;
	EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> ; <i>Esposizione = 15s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 20s	

B <sub>FL</sub>	EN 9239-1 <sup>(5)</sup> e	Flusso critico <sup>(6)</sup> ≥ 8,0 kW.m <sup>-2</sup> Fs ≤ 150 mm entro 20 secondi	Produzione di fumo <sup>(7)</sup> ;
	EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Esposizione = 15s</i>	Fs ≤ 150 mm entro 20s	
C <sub>FL</sub>	EN 9239-1 <sup>(5)</sup> e	Flusso critico <sup>(6)</sup> ≥ 4,5 kW.m <sup>-2</sup>	Produzione di fumo <sup>(7)</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Esposizione = 15s</i>	Fs ≤ 150 mm entro 20 secondi	
D <sub>FL</sub>	EN 9239-1 <sup>(5)</sup> e	Flusso critico <sup>(6)</sup> ≥ 3,0 kW.m <sup>-2</sup>	Produzione di fumo <sup>(7)</sup> ;
	EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Esposizione = 15s</i>	Fs ≤ 150 mm entro 20 secondi	
E <sub>FL</sub>	EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Esposizione = 15s</i>	Fs ≤ 150 mm entro 20s	
F <sub>FL</sub>	Reazioni non determinate		

<sup>(\*)</sup> Le classi di cui alla presente tabella sono attribuite in conformità a quanto specificato nella norma EN 13501-1

<sup>(1)</sup> Per i prodotti omogenei e componenti sostanziali di prodotti non omogenei.

<sup>(2)</sup> Per qualsiasi componente esterno non sostanziale di prodotti non omogenei.

<sup>(3)</sup> Per qualsiasi componente interno non sostanziale di prodotti non omogenei.

<sup>(4)</sup> Per il prodotto nel suo insieme.

<sup>(5)</sup> Durata della prova = 30 minuti.

<sup>(6)</sup> Per flusso critico si intende il flusso radiante che determina lo spegnimento della fiamma o il flusso radiante dopo una prova di 30 minuti, a seconda di quale sia il minore (cioè il flusso corrispondente alla maggiore ampiezza di propagazione del fuoco).

<sup>(7)</sup> s1 = Fumo ≤ 750 %.min; s2 = non s1.

<sup>(8)</sup> Quando le fiamme investono la superficie e, se adeguato alle condizioni finali di applicazione del prodotto, la parte laterale (di un oggetto).

# CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO

TUTTI I PRODOTTI		PAVIMENTI		ISOLANTI LINEARI		CAVI ELETTRICI	
CLASSE	AGGIUNTIVA	CLASSE	AGGIUNTIVA	CLASSE	AGGIUNTIVA	CLASSE	AGGIUNTIVA
<b>A1</b>	-	<b>A1FL</b>	-	<b>A1L</b>	-	<b>ACA</b>	-
<b>A2</b>	PRODUZIONE FUMO ( S1,S2,S3)	<b>A2FL</b>	PRODUZIONE FUMO ( S1,S2,S3)	<b>A2L</b>	PRODUZIONE FUMO ( S1,S2,S3)	<b>B1CA</b>	PRODUZIONE FUMO ( S1,S2,S3)
<b>B</b>	GOCCIOLAMENTO ( d0, d1, d2 )	<b>BFL</b>	GOCCIOLAMENTO ( d0, d1, d2 )	<b>BL</b>	GOCCIOLAMENTO ( d0, d1, d2 )	<b>B2CA</b>	GOCCIOLAMENTO ( d0, d1, d2 )
<b>C</b>		<b>CFL</b>		<b>CL</b>		<b>CCA</b>	ACIDITÀ ( a1, a2, a3 )
<b>D</b>		<b>DFL</b>		<b>DL</b>		<b>DCA</b>	
<b>E</b>	GOCCIOLAMENTO ( d0, d1, d2 )	<b>EFL</b>	GOCCIOLAMENTO ( d0, d1, d2 )	<b>EL</b>	GOCCIOLAMENTO ( d0, d1, d2 )	<b>ECA</b>	-
<b>F</b>	<b>NPD</b>	<b>FFL</b>	<b>NPD</b>	<b>FL</b>	<b>NPD</b>	<b>FCA</b>	<b>NPD</b>

- D.M. 10/03/2005 e D.M. 15/03/2005
- recepiscono il sistema Europeo di classificazione (EN 13501-1)
- e forniscono le indicazioni necessarie per trasporre tale sistema nelle regole tecniche nazionali di prevenzione incendi
- D.M. 15/03/2005 (mod. dal D.M. 16/02/2009)
- Impiego a pavimento

# **UNI EN 13501-1:2009**

- **UNA COMPARAZIONE TRA LE CLASSI ITALIANE ED 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.**

# **APPLICAZIONE DELLE EUROCLASSI NEL SISTEMA DI PREVENZIONE INCENDI ITALIANO**

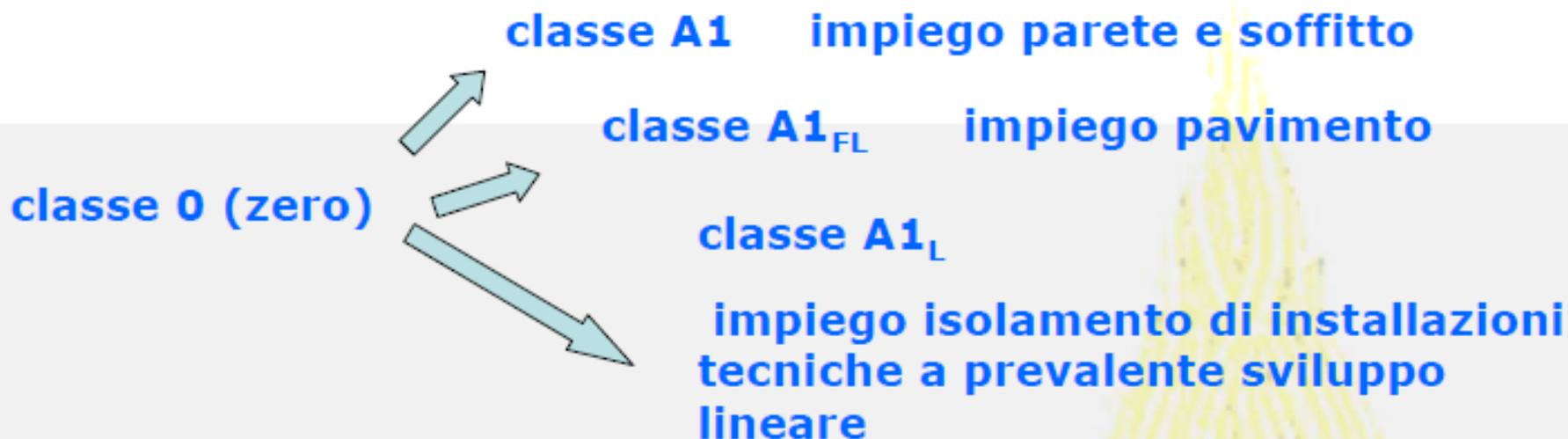
- **d.m. 10 marzo 2005 ( modificato dal dm 25.10.2007) circolare m.i. n° 10 del 21/04/05**
- **d.m. 15 marzo 2005 (modificato dal dm 16 .02.2009) circolare m.i. n° 09 del 18/04/05**

- **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° 9 DEL 19 aprile 2005**
- **Decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 recante "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" – Chiarimenti e primi indirizzi applicativi.-**

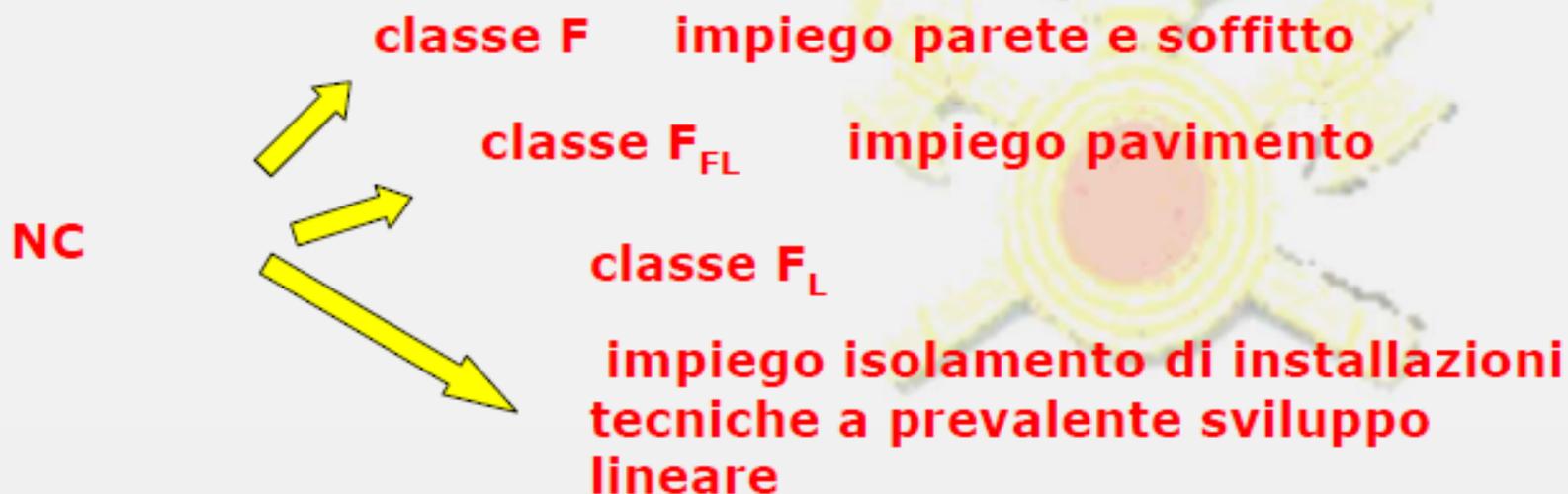
- Si stabiliscono le caratteristiche di reazione al fuoco che devono possedere i **prodotti da costruzione** installati in attività ricomprese nel campo di applicazione delle vigenti disposizioni tecniche di prevenzione incendi, **in luogo delle classi italiane** previste dal decreto ministeriale 26 giugno 1984, e successive modifiche ed integrazioni.
- Nessuna ulteriore prescrizione aggiuntiva in materia di requisiti di reazione al fuoco rispetto a quelle già previste nelle specifiche “norme verticali” di prevenzione incendi
- Non definiscono alcuna equivalenza fra classi italiane e classi europee

- 
- **PRODOTTI INCOMBUSTIBILI**
  - **PRODOTTI NON CLASSIFICATI**
  - **PRODOTTI INSTALLATI LUNGO LE VIE DI ESODO**
  - **PRODOTTI INSTALLATI IN ALTRI AMBIENTI**
  - **PRODOTTI ISOLANTI INSTALLATI LUNGO LE VIE DI ESODO**
  - **PRODOTTI ISOLANTI INSTALLATI IN ALTRI AMBIENTI**
  - **PRODOTTI ISOLANTI PER INSTALLAZIONI TECNICHE A PREVALENTE SVILUPPO LINEARE**

## PRODOTTI INCOMBUSTIBILI



## PRODOTTI NON CLASSIFICATI



- D.M. 10/03/2005 e D.M. 15/03/2005
- recepiscono il sistema Europeo di classificazione (EN 13501-1) e forniscono le indicazioni necessarie per trasporre tale sistema nelle regole tecniche nazionali di prevenzione incendi
- D.M. 15/03/2005 (mod. dal D.M. 16/02/2009)

### Impiego a pavimento

	<b>CLASSE ITALIANA</b>	<b>CLASSE EUROPEA</b>
<b>I</b>	<b>Classe 1</b>	<b>(A<sub>2FL</sub>-s1), (A<sub>2FL</sub>-s2), (B<sub>FL</sub>-s1), (B<sub>FL</sub>-s2), (C<sub>FL</sub>-s1),</b>
<b>II</b>	<b>Classe 2</b>	<b>(C<sub>FL</sub>-s2), (D<sub>FL</sub>-s1),</b>
<b>III</b>	<b>Classe 3</b>	<b>(D<sub>FL</sub>-s2),</b>

# D.M. 15/03/2005 impiego a parete

	<b>CLASSE ITALIANA</b>	<b>CLASSE EUROPEA</b>
<b>I</b>	<b>Classe 1</b>	(A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s3,d0), (A2-s1,d1), (A2-s2,d1), (A2-s3,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1)
<b>II</b>	<b>Classe 2</b>	(A2-s1,d2), (A2-s2,d2), (A2-s3,d2), (B-s3,d0), (B-s3,d1), (B-s1,d2), (B-s2,d2), (B-s3,d2), (C-s1,d0), (C-s2,d0), (C-s1,d1), (C-s2,d1)
<b>III</b>	<b>Classe 3</b>	(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)

# D.M. 15/03/2005 impiego a soffitto

	<b>CLASSE ITALIANA</b>	<b>CLASSE EUROPEA</b>
<b>I</b>	<b>Classe 1</b>	(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),
<b>II</b>	<b>Classe 2</b>	(B-s1,d1), (B-s2,d1), (B-s3,d1), (C-s1,d0), (C-s2,d0), (C-s3,d0),
<b>III</b>	<b>Classe 3</b>	(C-s1,d1), (C-s2,d1), (C-s3,d1), (D-s1,d0), (D-s2,d0)

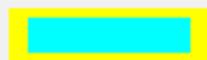
# PRODOTTI ISOLANTI INSTALLATI NELLE VIE DI ESODO

## PAVIMENTO E PARETE

A2-s1, d0	A2-s1, d1	A2-s1, d2
A2-s2, d0	A2-s2, d1	A2-s2, d2
A2-s3, d0	A2-s3, d1	A2-s3, d2
B-s1, d0	B-s1, d1	B-s1, d2
B-s2, d0	B-s2, d1	B-s2, d2
B-s3, d0	B-s3, d1	B-s3, d2
C-s1, d0	C-s1, d1	C-s1, d2
C-s2, d0	C-s2, d1	C-s2, d2
C-s3, d0	C-s3, d1	C-s3, d2
D-s1, d0	D-s1, d1	D-s1, d2
D-s2, d0	D-s2, d1	D-s2, d2
D-s3, d0	D-s3, d1	D-s3, d2
E		
F		

## SOFFITTO

A2-s1, d0	A2-s1, d1	A2-s1, d2
A2-s2, d0	A2-s2, d1	A2-s2, d2
A2-s3, d0	A2-s3, d1	A2-s3, d2
B-s1, d0	B-s1, d1	B-s1, d2
B-s2, d0	B-s2, d1	B-s2, d2
B-s3, d0	B-s3, d1	B-s3, d2
C-s1, d0	C-s1, d1	C-s1, d2
C-s2, d0	C-s2, d1	C-s2, d2
C-s3, d0	C-s3, d1	C-s3, d2
D-s1, d0	D-s1, d1	D-s1, d2
D-s2, d0	D-s2, d1	D-s2, d2
D-s3, d0	D-s3, d1	D-s3, d2
E		
F		



CLASSI AMMESSE IN LUOGO DELLA CLASSE 1



CLASSI AMMESSE CON PROTEZIONE EI 30

# PRODOTTI ISOLANTI INSTALLATI IN ALTRI AMBIENTI

## PAVIMENTO E PARETE

A2-s1, d0	A2-s1, d1	A2-s1, d2
A2-s2, d0	A2-s2, d1	A2-s2, d2
A2-s3, d0	A2-s3, d1	A2-s3, d2
B-s1, d0	B-s1, d1	B-s1, d2
B-s2, d0	B-s2, d1	B-s2, d2
B-s3, d0	B-s3, d1	B-s3, d2
C-s1, d0	C-s1, d1	C-s1, d2
C-s2, d0	C-s2, d1	C-s2, d2
C-s3, d0	C-s3, d1	C-s3, d2
D-s1, d0	D-s1, d1	D-s1, d2
D-s2, d0	D-s2, d1	D-s2, d2
D-s3, d0	D-s3, d1	D-s3, d2
E		
F		

## SOFFITTO

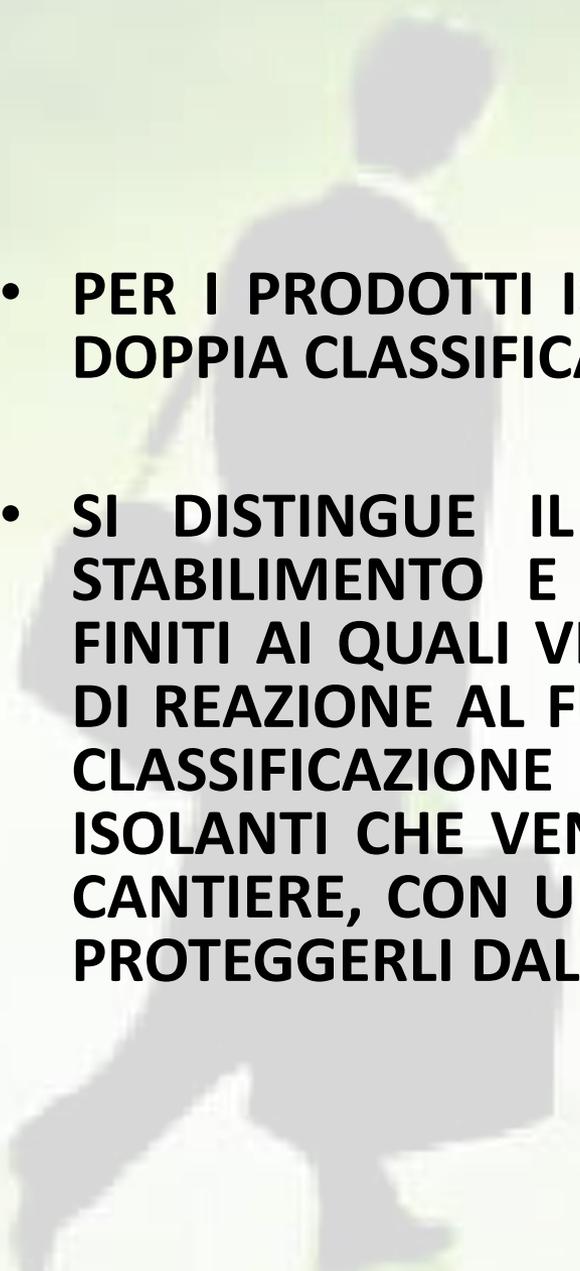
A2-s1, d0	A2-s1, d1	A2-s1, d2
A2-s2, d0	A2-s2, d1	A2-s2, d2
A2-s3, d0	A2-s3, d1	A2-s3, d2
B-s1, d0	B-s1, d1	B-s1, d2
B-s2, d0	B-s2, d1	B-s2, d2
B-s3, d0	B-s3, d1	B-s3, d2
C-s1, d0	C-s1, d1	C-s1, d2
C-s2, d0	C-s2, d1	C-s2, d2
C-s3, d0	C-s3, d1	C-s3, d2
D-s1, d0	D-s1, d1	D-s1, d2
D-s2, d0	D-s2, d1	D-s2, d2
D-s3, d0	D-s3, d1	D-s3, d2
E		
F		

**CLASSI AMMESSE IN LUOGO DI CLASSE 1**

**CLASSI AMMESSE IN LUOGO DI CLASSE 2 O CON PROTEZIONE ALMENO A2-s3,d0**

**CLASSI AMMESSE CON PROTEZIONE A1 esclusi materiali metallici**

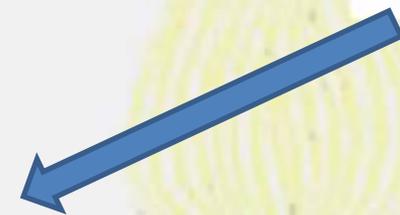
**CLASSI AMMESSE CON PROTEZIONE EI 30**

- 
- A faint, light-colored silhouette of a person walking is visible in the background on the left side of the slide. The person is wearing a jacket and trousers, and is walking towards the right.
- **PER I PRODOTTI ISOLANTI SCOMPARE IL SISTEMA DELLA DOPPIA CLASSIFICA TIPICA DEL METODO ITALIANO.**
  - **SI DISTINGUE IL CASO DI PRODOTTI REALIZZATI IN STABILIMENTO E COMMERCIALIZZATI COME PRODOTTI FINITI AI QUALI VIENE ATTRIBUITA UNA PROPRIA CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO IN BASE AL SISTEMA DI PROVA E CLASSIFICAZIONE EUROPEO, DA QUELLO DEI MATERIALI ISOLANTI CHE VENGONO ASSOCIATI IN OPERA, OSSIA IN CANTIERE, CON UN ULTERIORE COMPONENTE AL FINE DI PROTEGGERLI DALL'AZIONE DIRETTA DELLE FIAMME**

# Omologazione o Marcatura CE ?



CE



***Prodotto da costruzione***

***prodotto fabbricato al fine di essere incorporato o  
assemblato in modo permanente negli edifici e nelle  
altre opere di ingegneria civile.***

# VALIDITA' CERTIFICAZIONE

Norma armonizzata  
non pubblicata



Norma armonizzata  
pubblicata



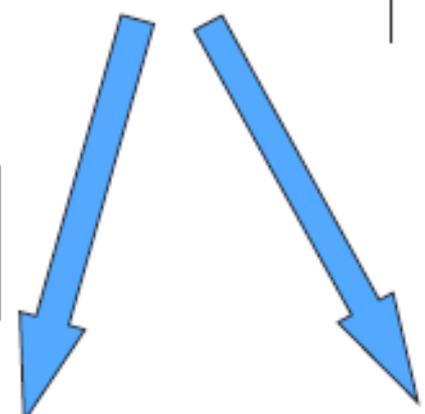
PERIODO DI COESISTENZA

Certificazione / Omologazione  
Classe italiana - Classe europea

Marcatura CE

Certificazione / Omologazione  
Classe italiana - Classe europea

Marcatura CE



## Allegato A.2.1. D.M. 26/06/84

### Elementi strutturali

**A.1 - Elementi di chiusura verticali, esterni, interni, portanti, non portanti.**

A.2 - Pilastri

A.3 - Travi

A.4 - Scale

A.5 - Solai

**A.6 - Copertura**

**A.7 - Strutture presso statiche e tendoni**

### Materiali di completamento

**B.1 - Materiali di completamento degli elementi di chiusura verticali, interni, esterni, portanti, non portanti**

B.1.1 - Rivestimenti

B.1.2 - Serramenti

B.1.3 - Isolanti

**B.2 - Materiali di completamento di pilastri e travi**

B.2.1 - Rivestimenti

B.2.2 - Isolanti

**B.3 - Materiali di completamento delle scale**

B.3.1 - Rivestimenti scale

B.3.2 - Rivestimenti vano scale

B.3.3 - Parapetti

**B.4 - Materiali di completamento dei solai**

B.4.1 - Pavimenti

B.4.2 - Soffitti

B.4.3 - Controsoffitti

B.4.4 - Isolanti

**B.5 - Materiali di completamento delle coperture**

B.5.1 - Impermeabilizzanti

B.5.2 - Isolanti

B.5.3 - Lucernari

### Installazioni tecniche

C.1 - Tubazioni di scarico

C.2 - Condotte di ventilazione e riscaldamento

C.3 - Canalizzazioni per cavi

C.4 - Apparecchi sanitari

C.5 - Isolamenti di tubazioni e di serbatoi

C.6 - Cabina ascensori e montacarichi,  
porte

di piano e di cabina

C.7 - Nastri trasportatori e scale mobili

### Materiali di arredamento

**D.1 - Sipari, drappaggi, tendaggi**

**D.2 - Mobili imbottiti, materassi**

**D.3 - Mobili fissati agli elementi strutturali**

### Materiali scenico

**Parete Sospesa**

**Sommier**

**Guanciale**

**Divano-letto**

**Coperta-Copriletto**



Produttore

Laboratorio autorizzato

Laboratorio autorizzato

Produttore

Richiesta di Omologazione

Certificato di prova secondo D.M. 26/06/84

Certificato di prova secondo UNI EN 13501-1

Richiesta di Omologazione

Valutazione Tecnico Amministrativa della Documentazione

Eventuale Corrispondenza per Integrazione tecnico amministrativa

Valutazione Tecnico Amministrativa della Documentazione

Rilascio Omologazione

Rilascio Omologazione





**Procedure di classificazione dei materiali non ai fini dell'omologazione**

**. CERTIFICAZIONE AD HOC**

**Classificazione dei materiali non ai fini dell'omologazione:**

**Materiali già in opera  
Materiali per usi specifici  
Materiali per uso limitato nel tempo  
Materiali di limitata produzione**

**Verbale di prelievo o dichiarazione  
Indicazione del luogo di installazione**

**CONTINUA A VALERE PER PRODOTTI GIÀ IN OPERA**



LABORATORIO XXXXX

## CERTIFICATO DI PROVA

n. XY

Emesso ai sensi dell'art. 10 del decreto del Ministero dell'interno 26 giugno 1984, recante "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi" successivamente modificato ed integrato dal decreto del Ministro dell'interno 3 settembre 2001 e del [D.M. 10/03/2005](#)

Visto l'esito degli accertamenti effettuati si certifica che al **MATERIALE** ( Allegato A 2.1 ) ( INDICARE LA TIPOLOGIA DEL MATERIALE)

utilizzato nell': ( INDICARE L' AMBIENTE DOVE È INSTALLATO DETTO MATERIALE)

verbale di prelievo del materiale:

impiegato come: ( INDICARE SE E' UNA PAVIMENTAZIONE, UN RIVESTIMENTO PARETE O PARETE, UN RIVESTIMENTO SOFFITTO, UN CONTROSOFFITTO, UN TENDAGGIO, ETC.)

Anche più impieghi

posto in opera: ( INDICARE SE È INCOLLATO, APPOGGIATO O CHIODATO, NON IN ADERENZA AGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI NON COMBUSTIBILI)

Anche più posa in opera

è attribuita la **CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO: XXX**

S =

d =

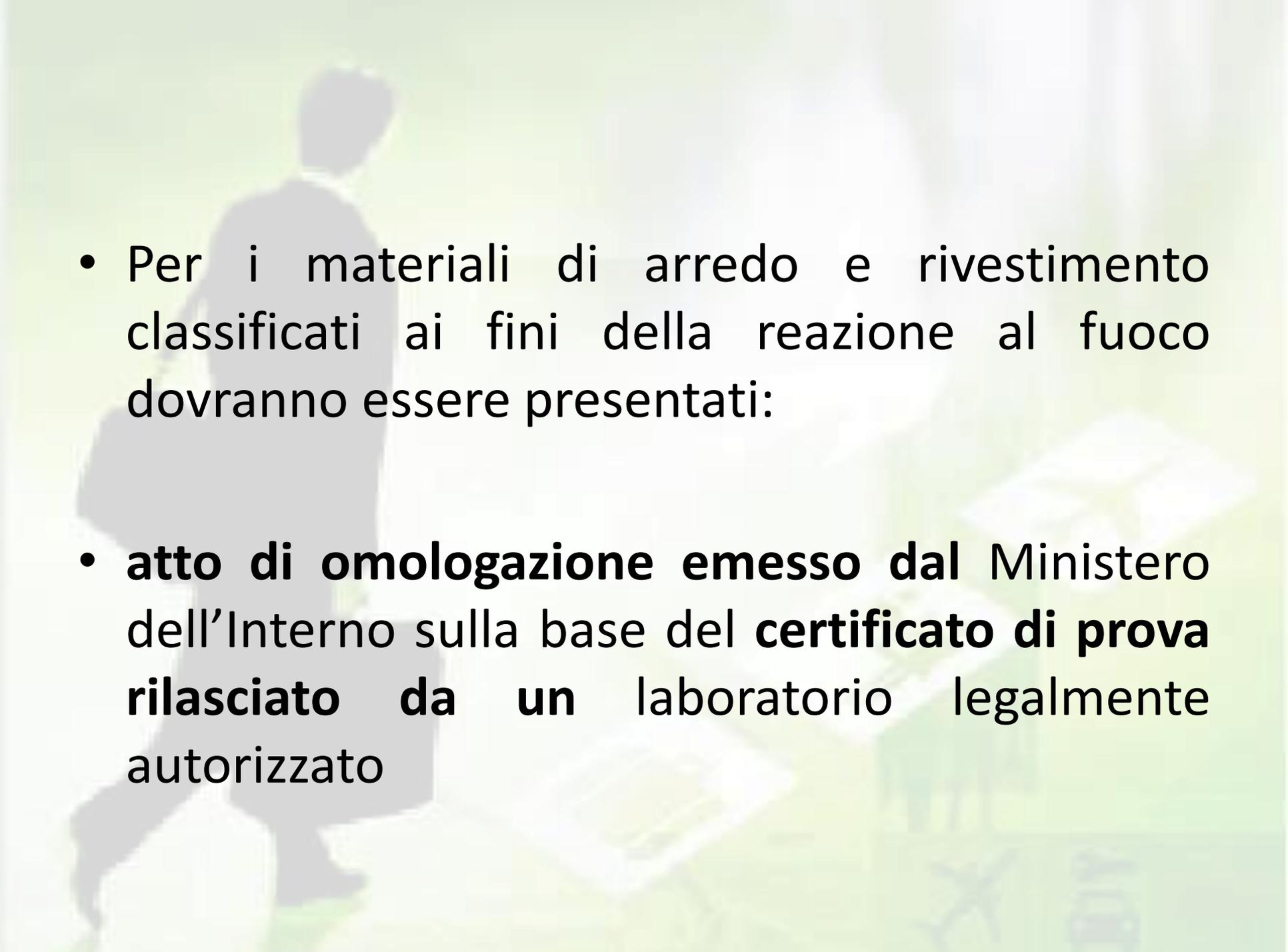
Il presente certificato è valido unicamente per la campionatura sottoposta a prova.

Data

Il Direttore del Laboratorio

# Procedure per l'omologazione dei materiali

- Il documento di omologazione è il solo documento che attesta la classificazione di reazione al fuoco del prodotto e che consente l'utilizzazione dello stesso nelle attività soggette alla normativa di prevenzione incendi ( con esclusione dei casi in art. 10)
- N.B. Il certificato di prova attesta il comportamento del solo prototipo provato e pertanto da solo non ha alcuna validità ai fini della normativa vigente

- 
- Per i materiali di arredo e rivestimento classificati ai fini della reazione al fuoco dovranno essere presentati:
  - **atto di omologazione emesso dal Ministero dell'Interno sulla base del certificato di prova rilasciato da un laboratorio legalmente autorizzato**

SERVIZIO TECNICO CENTRALE  
Ispettorato Attività e Normative  
Speciali di Prevenzione Incendi



11658



# Ministero dell'Interno

DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

VISTO il decreto ministeriale 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazioni al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi";

VISTA l'istanza presentata dalla ditta ITI ARREDO S.p.A. sita in via S. Fara, 52 - 20019 SETTIMO MILANESE (MI), produttrice del materiale denominato "MARTE IGNIFUGO" per ottenere l'omologazione del materiale stesso ai fini della prevenzione incendi;

VISTO il certificato di reazione al fuoco n° 36013 del 15/05/80 emesso per il prodotto materiale dall'Istituto GIORDANO S.p.A. di GATTO (PO);

VISTA la scheda tecnica, allegata al predetto certificato, prodotta dalla ditta ITI ARREDO S.p.A. di SETTIMO MILANESE (MI)

## S I O M O L O G A

con il numero di codice W1208D10CD100017, il prototipo del materiale denominato "MARTE IGNIFUGO" prodotto dalla ditta ITI ARREDO S.p.A. di SETTIMO MILANESE (MI), ai fini della prevenzione incendi, nella CLASSE di REAZIONE AL FUOCO 1 (UNO) e se ne AUTORIZZA la riproduzione, ai sensi del decreto ministeriale citato in premessa, conformemente a tutte le caratteristiche apparenti e non apparenti, nonché a quelle dichiarate dalla predetta ditta nella scheda tecnica parimenti citata in premessa.

Sul marchio o sulla dichiarazione di conformità, da allegarsi ad ogni tipo di fornitura del materiale oggetto della presente omologazione, dovranno essere riportati:

- NOME DEL PRODUTTORE: Ditta ITI ARREDO S.p.A. (o altro segno distintivo);
- ANNO DI PRODUZIONE: (da indicarsi);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO: 1 (UNO);
- CODICE: W1208D10CD100017;
- POSA IN OPERA: SOSPESO SUSCETTIBILE DI PRENDERE FUOCO SU AMBO LE FACCE;
- IMPIEGO: SIPARI DRAPPEGGI TENDAGGI;
- MANFRONZIONE: METAL "C" e "D" ALLIGATO A L.6 AL D.M. 26/6/1984

Si richiamano tutti gli obblighi di legge spettanti al produttore e a tutti i soggetti comunque interessati, a norma del Codice Civile, del Codice Penale e del Decreto ministeriale 26 giugno 1984.

Mod. 25 SET. 1996

Fasc. 4190 sott. 262

L'ISPETTORE GENERALE CAPO  
(Dot. Ing. Paolo ANCILLOTTI)

N.B.: IL PRESENTE ATTO DI OMOLOGAZIONE E' REPLICABILE  
UNITAMENTE NELLA SUA INTERALE GUESERA



# 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

VISTO il Decreto Ministeriale 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi";

VISTI il Decreto Ministeriale 03 Settembre 2001, recante "Modifiche ed integrazioni al Decreto 26 giugno 1984 concernente classificazione di reazione al fuoco ed omologazione ai fini della prevenzione incendi" e il Decreto Ministeriale 28 maggio 2002 recante rettifiche al decreto medesimo;

VISTA l'istanza presentata dalla ditta ARMSTRONG FLOOR PRODUCTS ITALIA S.r.l. sita in Vicolo Diomede Pantaleoni, 4 - 20161 MILANO, produttrice del materiale denominato "WALLFLEX" per ottenere l'omologazione del materiale stesso ai fini della prevenzione incendi;

VISTO il certificato di reazione al fuoco n° CSI/0295/05/RF del 14/12/2005 emesso per il predetto materiale dal Laboratorio C.S.I. S.p.A. di Bollate (MI);

VISTA la scheda tecnica, allegata al predetto certificato, prodotta dalla ditta ARMSTRONG FLOOR PRODUCTS ITALIA S.r.l. di MILANO

## SI OMOLOGA

con il numero di codice MI156B11D100061, il prototipo del materiale denominato "WALLFLEX" prodotto dalla ditta ARMSTRONG FLOOR PRODUCTS ITALIA S.r.l. di MILANO, ai soli fini della prevenzione incendi, nella CLASSE di REAZIONE al FUOCO 1 (UNO) e se ne AUTORIZZA la riproduzione, ai sensi dei decreti ministeriali citati in premessa, conformemente a tutte le caratteristiche apparenti e non apparenti, nonché a quelle dichiarate dalla predetta ditta nella scheda tecnica parimenti citata in premessa.

Sul marchio o sulla dichiarazione di conformità, da allegarsi ad ogni tipo di fornitura del materiale oggetto della presente omologazione, dovranno essere riportati:

- NOME DEL PRODUTTORE: Ditta ARMSTRONG FLOOR PRODUCTS ITALIA S.r.l. (o altro segno distintivo);
- ANNO DI PRODUZIONE: (da indicarsi);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO: 1 (UNO);
- CODICE: MI156B11D100061;
- POSA IN OPERA: INCOLLATO SU SUPPORTO INCOMBUSTIBILE CON COLLANTE ACRILICO IN DISPERSIONE ACQUOSA DI COLORE BIANCO (Peso specifico 1,32 gr/cm<sup>3</sup> e PH=7,5);
- IMPIEGO: RIVESTIMENTO PARETE;
- MANUTENZIONE: METODO "D" COME DA UNI 9176 (1998).

Si richiamano tutti gli obblighi di legge spettanti al produttore e a tutti i soggetti comunque interessati, a norma del Codice Civile, del Codice Penale e dei decreti ministeriali 26 giugno 1984 e 3 settembre 2001.

Il presente atto, ad eccezione dei casi di decadenza e revoca dell'omologazione previsti dall'art. 9, punti 2 e 3, del D.M. 26/6/84, ha una validità di 5 anni dalla data di rilascio ed è rinnovabile alla sua scadenza. Inoltre il presente atto decade, ai fini della produzione, al termine del periodo di coesistenza previsto per la specificazione tecnica relativa al materiale medesimo, in conformità a quanto previsto dal D.M. 10/03/2005 al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

Roma,

Fasc. 3807 sott. 176

IL DIRETTORE CENTRALE  
(Dott. Ing. Roberto BARZI)

N.B. IL PRESENTE ATTO DI OMOLOGAZIONE  
E' RIPRODUCIBILE UNICAMENTE  
NELLA SUA INTEGRALE STESURA

# Per i materiali di arredo e rivestimento classificati ai fini della reazione al fuoco

- dovranno essere presentati:
- **atto di omologazione emesso dal Ministero dell'Interno** sulla base del
- **certificato di prova rilasciato da un laboratorio legalmente autorizzato**

**dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore o venditore riportante gli estremi del certificato di omologazione**

## DICHIARAZIONE INERENTE I PRODOTTI IMPIEGATI AI FINI DELLA REAZIONE E DELLA RESISTENZA AL FUOCO E I DISPOSITIVI DI APERTURA DELLE PORTE<sup>1</sup>

Il sottoscritto			
	titolo professionale	cognome	nome
iscritto al	ordine / collegio professionale	della Provincia di	con numero
iscritto negli elenchi del Ministero dell'Interno di cui all'art. 16 comma 4 del DLgs 139/06:			n° codice iscrizione M.I.
con ufficio in	via - piazza		n. civico
c.a.p.	comune	provincia	telefono
fax	indirizzo di posta elettronica	indirizzo di posta elettronica certificata	

ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 comma 4 del D.P.R. 01/08/2011 n. 151, nell'ambito delle competenze tecniche della propria qualifica professionale, dopo avere eseguito i necessari sopralluoghi e verifiche atti ad accertare le caratteristiche tecniche di prodotti/elementi costruttivi presenti presso:

identificazione dell'edificio, complesso, etc.			
piano, locale, e quanto altro necessario per una corretta individuazione			
sito in			
	Indirizzo	n. civico	c.a.p.
	Comune	provincia	telefono
di proprietà di	ragione sociale ditta, impresa, ente, società, associazione, etc.		
con sede in	Indirizzo		n. civico
	Comune	provincia	telefono

avendo preso visione delle informazioni e delle procedure fornite dal fornitore/produttore dei prodotti impiegati<sup>2</sup>, avendo verificato la corretta posa in opera dei prodotti stessi,

### DICHIARA CHE I PRODOTTI IMPIEGATI RISPONDONO ALLE PRESTAZIONI RICHIESTE.

Per una puntuale individuazione dei singoli prodotti posti in opera si unisce, alla presente dichiarazione, l'elenco riportante i riferimenti per l'individuazione degli stessi.

La presente certificazione è composta da n.  pagine e da n.  tavole grafiche riepilogative, siglate dal sottoscritto, nelle quali è indicata la specifica posizione di tutti gli elementi identificati nelle successive tabelle.

\_\_\_\_\_

Data

Timbro  
Professionale

\_\_\_\_\_

Firma del professionista

**MODULISTICA  
DICHIARAZIONE PRODOTTI  
IMPIEGATI AI FINI DELLA  
REAZIONE E RESISTENZA AL  
FUOCO:  
MOD. DICH. PROD. 2014  
(RESA DAL PROF. ABILITATO)**

## TABELLA DEI PRODOTTI IMPIEGATI

numero identificativo	Sintetica descrizione del prodotto tipo <sup>3</sup> e sua posizione con eventuale riferimento alla planimetria allegata, ivi inclusa l'indicazione del codice di omologazione o del numero del certificato/rapporto di prova o di classificazione, o dei dati connessi alla marcatura CE.		
	Classe di reazione al fuoco	Classe di resistenza al fuoco	Dati commerciali produttore (Società, Ditta etc.)
	Elenco allegati <sup>4</sup> :		
	<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)		

*N.B. Per ulteriori prodotti replicare in maniera analoga la tabella*

**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 PROTEZIONE PASSIVA**

**Lettera Circolare**

**PROT. n. 0000643**

**Roma, 21 gennaio 2014**

**OGGETTO: Impiego del modello “MOD PIN- 2.3\_2012\_DICH. PROD” alla luce dell’entrata in vigore del Regolamento Prodotti da Costruzione n. 305/2011 (CPR).**

Come noto, con l’entrata in vigore in via definitiva, dal 1 luglio 2013, del Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, si abroga la Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106/CEE.

Per effetto dell’obbligo previsto dall’articolo 4 del nuovo Regolamento, che prevede che l’immissione sul mercato di un prodotto da costruzione che rientra nell’ambito di applicazione di una norma armonizzata o per il quale è stata rilasciata una valutazione tecnica europea, debba essere accompagnata da una Dichiarazione di Prestazione (D.o.P.) in relazione alle caratteristiche essenziali del prodotto da costruzione, nasce l’esigenza di aggiornare il modello MOD PIN- 2.3\_2012\_DICH. PROD. Nelle more dell’aggiornamento indicato, si rappresenta pertanto che, per i prodotti immessi sul mercato a decorrere dal 1 luglio 2013, sarà necessario rendere disponibile, presso l’indirizzo indicato nella Segnalazione Certificata di Inizio Attività, la Dichiarazione di Prestazione sopra citata da fornire in lingua italiana. I riferimenti delle D.o. P. potranno essere riportati nella casella “Altro” dell’elenco allegati del modello DICH.PROD.

# DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

## N° CPR-IT CUG.MR.8

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:  
**RESTAURMIX KR10 F**
2. Numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 4:  
**La data e l'ora di produzione sono riportati sul lato del sacco o, se venduto sfuso, sul documento di trasporto**
3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, conformemente alla relativa specifica tecnica armonizzata, come previsto dal fabbricante:  
**Malta cementizia (CC) per protezione e riparazione del calcestruzzo per impieghi con requisiti di basse prestazioni in costruzioni e opere di ingegneria civile**
4. Nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:  
**CUGINI SPA - Via Vittoria, 30 - 24027 Nembro (BG) - Italia**
5. Se opportuno, nome e indirizzo del mandatario il cui mandato copre i compiti cui all'articolo 12, paragrafo 2:  
**Non applicabile.**
6. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V:  
**Sistema 4**
7. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione che rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata:  
**L'ente notificato non ha compiti da svolgere**
8. Nel caso di una dichiarazione di prestazione relativa ad un prodotto da costruzione per il quale è stata rilasciata una valutazione tecnica europea:  
**Non applicabile.**
9. Prestazione dichiarata:

Caratteristiche essenziali	Prestazioni	Specifica tecnica armonizzata
Resistenza a compressione	Classe R3	EN 1504-3:2005
Contenuto di ioni cloruro	≤0,05%	
Aderenza	≥1,5 MPa	
Resistenza alla carbonatazione	Passa	
Modulo elastico	≥15 GPa	
Compatibilità termica: - gelo e disgelo - temporali - cicli a secco	≥1,5 MPa ≥1,5 MPa ≥1,5 MPa	
Assorbimento capillare	≤0,5 kg/m <sup>2</sup> .h <sup>0,5</sup>	
Sostanze pericolose	Si veda MSDS	
Reazione al fuoco	Classe A1	

10. La prestazione del prodotto di cui ai punti 1 e 2 è conforme alla prestazione dichiarata nel punto 9. Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.



15

**CUGINI S.p.A**

Via Vittoria, 30 - 24027 NEMBRO (BG) - ITALIA

**CPR-IT CUG.MR.8**

**EN 1504-3:2005**

**RESTAURMIX KR10 F**

**Malta cementizia (CC) per protezione e riparazione del calcestruzzo per impieghi con requisiti di basse prestazioni in costruzioni e opere di ingegneria civile**

Resistenza a compressione	Classe R3
Contenuto di ioni cloruro	$\leq 0,05 \%$
Aderenza	$\geq 1,5 \text{ MPa}$
Resistenza alla carbonatazione	Passa
Modulo elastico	$\geq 15 \text{ GPa}$
Compatibilità Termica:	
- gelo e disgelo	$\geq 1,5 \text{ MPa}$
- temporali	$\geq 1,5 \text{ MPa}$
- cicli a secco	$\geq 1,5 \text{ MPa}$
Assorbimento capillare	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$
Reazione al fuoco	Classe A1
Rilascio di sostanze pericolose	Vedere Scheda Dati di Sicurezza

# MATERASSO 1 IM

mod. DICR. PROD. - 2008

pag. \_\_\_\_\_

## TABELLA DEI PRODOTTI IMPIEGATI

Sintetica descrizione del prodotto tipo<sup>(1)</sup> e sua posizione con eventuale riferimento alla planimetria allegata, ivi inclusa l'indicazione del codice di omologazione o del numero del certificato/rapporto di prova o di classificazione, o dei dati connessi alla marcatura CE.

numero identificativo

**MATERASSO DENOMINATO "RIPOSO" DIMENSIONI 190 X 80 INSTALLATO NELLE CAMERE DA LETTO DEL SECONDO PIANO DELLA PALAZZINA C COME DA PLANIMETRIA**

**CODICE OMOLOGAZIONE MI12JD20DIIM00005 DEL 25/05/2005**

**XXXXYYDD**

Dati commerciali produttore (Società, Ditta ecc.)

**1 IM**

Classe di resistenza al fuoco

Classe di resistenza al fuoco

Riferimento identificativo degli elementi citati nel mod. CEI/REI

Elenco allegati (consegnati al titolare dell'attività):

- dichiarazione di conformità del prodotto a firma del produttore (per prodotti omologati)
- etichettatura completa della marcatura CE e relativa documentazione di accompagnamento (per prodotti marchiati CE)
- certificato di prova per i prodotti classificati ai sensi dell'art. 10 del DM 26/6/1984
- dichiarazione di corretta posa in opera del prodotto redatta dall'installatore
- altro

# PAVIMENTO PVC 1 IM

## TABELLA DEI PRODOTTI IMPIEGATI

numero identificativo	Sintetica descrizione del prodotto tipo <sup>1)</sup> e sua posizione con eventuale riferimento alla planimetria allegata, ivi inclusa l'indicazione del codice di omologazione o del numero del certificato/rapporto di prova o di classificazione, o dei dati connessi alla marcatura CE		
	<p><b>PAVIMENTAZIONE DENOMINATA "CAMMINATA" IN PVC APPOGLIATA SU TELO IN POLIETILENE INSTALLATA IN TUTTE LE STANZE DEL PRIMO PIANO AD ECCEZIONI DEI BAGNI</b></p> <p><b>CODICE OMOLOGAZIONE MI123B41D100005 DEL 25/05/2005</b></p>		
	<b>XXXYYEE</b>		
	Dati commerciali produttore (Società, Ditta etc.)		
	<b>1IM</b>		
	Classe di reazione al fuoco	Classe di resistenza al fuoco	Riferimento identificativo degli elementi (Vedi nel foglio CERT F.2)
	Elenco allegati (consegnati al titolare dell'attività):		
	<input checked="" type="checkbox"/> dichiarazione di conformità del prodotto a firma del produttore (per prodotti omologati)		
	<input type="checkbox"/> etichettatura completa della marcatura CE e relativa documentazione di accompagnamento (per prodotti marchiati CE) <sup>1)</sup>		
	<input type="checkbox"/> certificato di prova per i prodotti classificati ai sensi dell'art. 10 del DM 26/6/1984		
	<input checked="" type="checkbox"/> dichiarazione di corretta posa in opera del prodotto redatta dall'installatore		
	<input type="checkbox"/> altro		

# Prodotti Vernicianti Ignifughi D.M.

06/03/1992

- Sono vernici omologate nelle classi 1,2,3,4,5
  - Si applicano a materiali legnosi che acquistano la stessa classe di reazione al fuoco della vernice
  - Si prescinde dall'impiego
  - Non possono essere applicati a:
    - Materiali impiallacciati con tranciati o sfogliati di legno mediante collanti a base di resine di tipo termoplastico
    - Materiali assemblati a struttura cellulare o listellare , includenti cavità d'aria o riempite con materiali di natura eterogena



# 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

VISTO il Decreto Ministeriale 6 marzo 1992 concernente "Norme tecniche e procedurali per la classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei prodotti vernicianti ignifughi applicati su materiali legnosi";

VISTA l'istanza presentata dalla ditta MILESI S.p.A. sita in Via Varese, 2 - 20010 BAREGGIO (MI), produttrice del prodotto verniciante ignifugo denominato "NO FIRE PIGMENTATO" per ottenere l'omologazione del prodotto stesso ai fini della prevenzione incendi;

VISTO il certificato di prova n. RFV/147 Pratica n° 3303/36/05 del 2/6/2006 emesso per il predetto prodotto dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica - Area V - Protezione Passiva - Capannelle - ROMA;

VISTA la dichiarazione del produttore (scheda tecnica), allegata al predetto certificato, prodotta dalla ditta MILESI S.p.A. di BAREGGIO (MI)

## SI OMOLOGA

con il numero di codice MI2480PVII00001, il prototipo del prodotto verniciante ignifugo denominato "NO FIRE PIGMENTATO- CICLO IGNIFUGO PIGMENTATO" della ditta MILESI S.p.A. di BAREGGIO (MI), ai soli fini della prevenzione incendi, nella CLASSE di REAZIONE AL FUOCO 1 (UNO) e se ne AUTORIZZA la riproduzione, ai sensi del decreto ministeriale citato in premessa, nel colore di produzione "BIANCO" conformemente a tutte le caratteristiche del prodotto sottoposto a prova, nonché a quelle dichiarate dalla predetta ditta nella dichiarazione del produttore parimenti citata in premessa.

La validità del presente atto di omologazione non è attribuibile al prodotto verniciante ignifugo che non sia stato applicato a regola d'arte e nel rispetto delle indicazioni contenute nella dichiarazione del produttore allegata al certificato di prova.

Sul marchio di conformità, da apporsi su ogni confezione del prodotto oggetto della presente omologazione, dovranno essere riportati:

- DICITURA : "PRODOTTO VERNICIANTE IGNIFUGO";
- NOME DEL PRODUTTORE: Ditta MILESI S.p.A. (o altro segno distintivo);
- ANNO DI PRODUZIONE: (da indicarsi);
- CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO: 1 (UNO);
- CODICE: MI2480PVII00001;

Sulla dichiarazione di conformità, da allegarsi ad ogni tipo di fornitura del prodotto oggetto della presente omologazione, dovranno essere riportati, tra l'altro, i dati del marchio di conformità sopra indicati nonché l'indicazione del periodo di validità dell'efficacia del prodotto che, comunque, non potrà essere superiore a cinque anni dal momento dell'applicazione.

Si richiamano tutti gli obblighi di legge spettanti al produttore e a tutti i soggetti comunque interessati, a norma del Codice Civile, del Codice Penale e del decreto ministeriale 6 marzo 1992.

Il presente atto, ad eccezione dei casi di decadenza e revoca dell'omologazione previsti dagli artt. 8 e 9 del D.M. 26/6/84, ha validità di 5 anni dalla data di rilascio ed è rinnovabile alla sua scadenza.

Roma, 20 MAR, 2006

Fasc.4190 sott. 2970

IL DIRETTORE CENTRALE  
(Dott. Ing. Roberto BARZI)

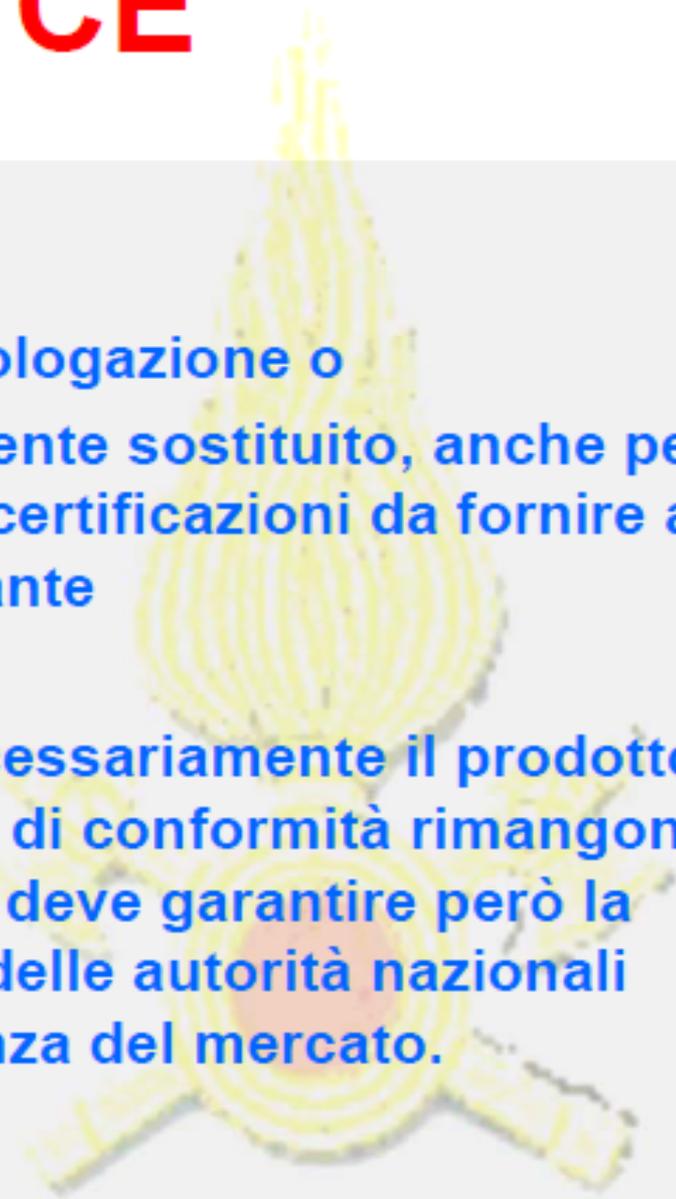
N.B. IL PRESENTE ATTO DI OMOLOGAZIONE  
È RIPRODUCIBILE UNICAMENTE  
NELLA SUA INTEGRALE STESURA

# Marcatura CE

Il regime nazionale dell'omologazione o

dell'approvazione di tipo viene integralmente sostituito, anche per quanto riguarda le dichiarazioni e le certificazioni da fornire a cura del fabbricante

mentre la marcatura CE accompagna necessariamente il prodotto, la dichiarazione CE ed il certificato CE di conformità rimangono in possesso del fabbricante che ne deve garantire però la disponibilità su richiesta motivata delle autorità nazionali responsabili per la sorveglianza del mercato.



## Principali Norme di Prodotto emanate



UNI EN 13162 – Isolanti termici lana minerale

UNI EN 13163 – Isolanti termici polistirene

UNI EN 13164 – Isolanti termici polistirene estruso

UNI EN 13165 – Isolanti termici poliuretano

UNI EN 13166 – Isolanti termici resine fenoliche

UNI EN 13167 – Isolanti termici vetro cellulare

UNI EN 13168 – Isolanti termici lana di legno

UNI EN 13169 – Isolanti termici perlite espansa

UNI EN 13170 – Isolanti termici sughero espanso

UNI EN 13171 – Isolanti termici fibre di legno

UNI EN 13986 – Pannelli a base di legno

Solo Marcatura CE

EN 13964 – Controsoffitti

EN 14041 – Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazione

EN 14342 – Pavimentazioni in legno – Coesistenza 01/03/2006 – 01/03/2010

Il codice di designazione per un prodotto di lana minerale è illustrato dal seguente esempio:

**MW - EN 13162 - T6 - DS(T+) - CS(10)70 - TR15 - PL(5)100 - MU1 - CP3 - AP0,35 - AW0,40**

### Esempio di informazioni sulla marcatura CE



Numero dell'organismo notificato (per prodotti nel sistema 1)

Numero o marchio di identificazione e indirizzo registrato del fabbricante

Le due ultime cifre dell'anno di apposizione della marcatura CE

Numero del certificato CE di conformità (se pertinente)

Numero EN della presente norma di prodotto

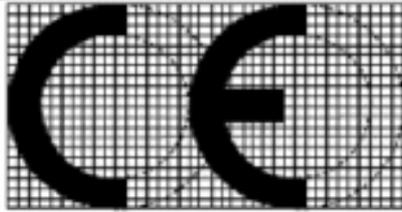
Identificazione del prodotto

Reazione al fuoco - Classe

Resistenza termica - Conduttività termica

Spessore  
Codice di designazione (in accordo con il punto 6 della presente norma per le caratteristiche rilevanti in accordo con il prospetto ZA.1)

- Abbreviazioni per lana minerale MW
  - Il numero della presente norma europea EN 13162
  - Tolleranze sullo spessore T6
  - Stabilità dimensionale in specifiche condizioni di temperatura DS(T+)
  - Stabilità dimensionale in specifiche condizioni di temperatura e umidità relativa DS(TH)
  - Sollecitazione a compressione oppure resistenza a compressione CS(10\Y)i
  - Resistenza a trazione perpendicolare alle facce TRi
  - Carico concentrato PL(5)i
- 
- Assorbimento d'acqua a breve periodo WS
  - Assorbimento d'acqua a lungo periodo WL(P)
  - Trasmissione del vapore d'acqua per diffusione MU<sub>i</sub> oppure Z<sub>i</sub>
  - Rigidità dinamica SDi
  - Comprimibilità CPI
  - Scorrimento viscoso a compressione CC(i<sub>1</sub>/i<sub>2</sub>,y) σ<sub>c</sub>
  - Coefficiente di assorbimento acustico pratico API
  - Coefficiente di assorbimento acustico ponderato AWi
  - Resistenza al passaggio dell'aria AFi



AnyCo Ltd, P.O. Box 21, B 1050

03

**EN 13964**

Suspended ceiling membrane component for use internally in buildings

- Reaction to fire** : Euroclass C-s1,d0
- Release of asbestos** : No content
- Release of formaldehyde** : Class E1
- Flexural tensile strength** : Class 1/ B/ no load
- Sound absorption** : Single value  $\alpha_w = 0,7$
- Thermal conductivity** : 0,02 W/(m·K) (reference data from EN 12524)
- Durability** : Corrosion protection according to EN 1396, Class 2a



Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050

04

**EN 14342**

Mosaic parquet, to be glued

- Density and thickness:** 500, 10
- Reaction to fire:** D<sub>fl</sub>-s1
- Emission of formaldehyde** E1
- Content of pentachlorophenol** > 5 ppm
- Breaking strength (max load)** 0,2kN
- Slipperiness** USRV 100
- Thermal conductivity** 0,17 W/m K
- Biological durability** Class 1

# MATERIALE ISOLANTE B, S1 D1

## Prodotti marcati CE:

mod. DICH. PROD. - 2006

pag. \_\_\_\_\_

### TABELLA DEI PRODOTTI IMPIEGATI

Sintetica descrizione del prodotto tipo<sup>(1)</sup> e sua posizione con eventuale riferimento alla planimetria allegata, ivi inclusa l'indicazione del codice di omologazione o del numero del certificato/rapporto di prova o di classificazione, o dei dati connessi alla marcatura CE.

numero identificativo

**MATERIALE ISOLANTE IN LANA MINERALE DENOMINATO "ISOLAMENTO" INSTALLATO SU TUTTO IL RIVESTIMENTO A CAPPOTTO DELL'EDIFICIO.**

**CERTIFICATO DI CONFORMITÀ CE N° ..... DELL'ISOLANTE**

XXXXYYZZZ

Dati commerciali produttore (Società, Città ecc.)

**B, S1 D1**

Classe di resistenza al fuoco

Classe di resistenza al fuoco

Riferimento normativo degli elementi citati nel mod. CEI 810

Elenco allegati (consegnati al titolare dell'attività):

- dichiarazione di conformità del prodotto a firma del produttore (per prodotti omologati)
- etichettatura completa della marcatura CE e relativa documentazione di accompagnamento (per prodotti marcati CE)<sup>1</sup>
- certificato di prova per i prodotti classificati ai sensi dell'art. 10 del DM 26/6/1984
- dichiarazione di conformità in corso del prodotto esatta dell'installatore

# CONTROSOFFITTO

## A2, S0 D0

### TABELLA DEI PRODOTTI IMPIEGATI

Sintetica descrizione del prodotto tipo<sup>(1)</sup> e sua posizione con eventuale riferimento alla planimetria allegata, ivi inclusa l'indicazione del codice di omologazione o del numero del certificato/rapporto di prova o di classificazione, o dei dati connessi alla marcatura CE.

**CONTROSOFFITTO IN CARTONGESSO INSTALLATO SU TUTTO IL PIANO TERRA**

**RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE (RESISTENZA AL FUOCO) DEL LABORATORIO .....**  
**N° .... DEL.....**

**CERTIFICATO DI CONFORMITA CE N° ..... DEL CARTONGESSO**

numero identificativo

**XXXYYZZZ**

Dati commerciali produttore (Società, Ditta etc.)

**A2, S0 D0**

**REI 120**

Classe di reazione al fuoco

Classe di resistenza al fuoco

Riferimento identificativo degli elementi citati nel mod. CERT REI

Elenco allegati (consegnati al titolare dell'attività):

- dichiarazione di conformità del prodotto a firma del produttore (per prodotti omologati)
- etichettatura completa della marcatura CE e relativa documentazione di accompagnamento (per prodotti marchiati CE)<sup>1</sup>
- certificato di prova per i prodotti classificati ai sensi dell'art. 10 del DM 26/6/1984
- dichiarazione di corretta posa in opera del prodotto redatta dall'installatore
- rapporto di classificazione



# Codice di prevenzione incendi

## S1) REAZIONE AL FUOCO

È una **misura antincendio di protezione passiva** che esplica i suoi principali effetti nella **fase di prima propagazione** dell'incendio, con l'obiettivo di **limitare l'innescò** dei materiali e la **propagazione** stessa dell'incendio.

Si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni finali di applicazione, con particolare riguardo al grado di partecipazione all'incendio che essi manifestano in **condizioni standardizzate di prova**.

## GRUPPI DI MATERIALI

- Per semplificare l'impiego e la verifica delle **classi europee** il Codice prevede:

**Gruppi di Materiali**  
GM0, GM1, GM2, GM3, GM4

- Molto simili per **semplicità** alle classi italiane.

A1

(A2-s1, d0), (A2-s2, d0), (A2-s3, d0), (A2-s1, d1), (A2-s2, d1), (A2-s3, d1), (B-s1, d0), (B-s2, d0), (B-s1, d1), (B-s2, d1)

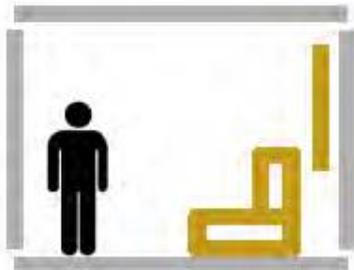
(A2-s1, d2), (A2-s2, d2), (A2-s3, d2), (B-s3, d0), (B-s3, d1), (B-s1, d2), (B-s2, d2), (B-s3, d2), (C-s1, d0), (C-s2, d0), (C-s1, d1), (C-s2, d1)

(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)

# Arredamenti, tendaggi, ...

## GRUPPI DI MATERIALI

**GM0:** materiali con classe 0 (Ita) o classe A1 (EU).



**GM1, GM2, GM3:** Arredamenti, tendaggi, ...

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, <i>sommier</i> , guanciali, <i>topper</i> , cuscini)	1 IM		1 IM		2 IM	
<i>Bedding</i> (coperte, copriletti, coprimaterassi)						
Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)		[na]		[na]		[na]
Tendoni per tensostrutture, strutture presostatiche e tunnel mobili	1		1		2	
Sipari, drappaggi, tendaggi,						
Materiale scenico, scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili)						
[na] Non applicabile						

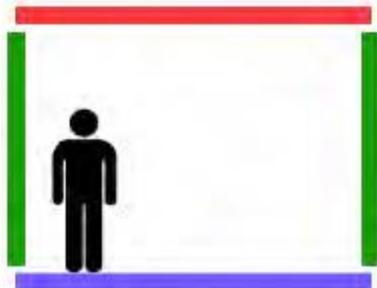
Tabella S.1-4: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture

**GM4:** tutti gli altri materiali non ricompresi

# Rivestimenti, ...

## GRUPPI DI MATERIALI

**GM0:** materiali con classe 0 (Ita) o classe A1 (EU).



## GM1, GM2, GM3: Rivestimenti, ...

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Rivestimenti a soffitto [1]	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s1,d0
Controsoffitti						
Pavimentazioni sopraelevate (superficie nascosta)						
Rivestimenti a parete [1]	1	B-s1,d0				
Partizioni interne, pareti, pareti sospese						
Rivestimenti a pavimento [1]	1	B <sub>fl</sub> -s1	1	C <sub>fl</sub> -s1	2	C <sub>fl</sub> -s2
Pavimentazioni sopraelevate (superficie calpestabile)						

[1] Qualora trattati con prodotti vernicianti ignifughi, questi ultimi devono avere la corrispondente classificazione indicata ed essere idonei all'impiego previsto.

Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento

**GM4:** tutti gli altri materiali non ricompresi

# Materiali per isolamento

## GRUPPI DI MATERIALI

**GM0:** materiali con classe 0 (Ita) o classe A1 (EU).



**GM1, GM2, GM3:** Materiali per isolamento

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Isolanti protetti [1]	2	C-s2,d0	3	D-s2,d2	4	E
Isolanti lineari protetti [1], [3]		C <sub>L</sub> -s2,d0		D <sub>L</sub> -s2,d2		E <sub>L</sub>
Isolanti in vista [2], [4]	0, 0-1	A2-s1,d0	1, 0-1	B-s2,d0	1, 1-1	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3], [4]		A2 <sub>L</sub> -s1,d0		B <sub>L</sub> -s3,d0		B <sub>L</sub> -s3,d0

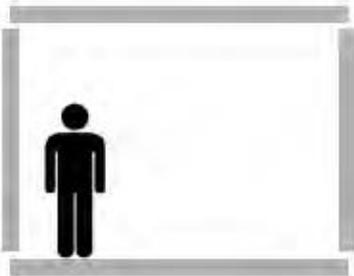
[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GM0 ovvero prodotti di classe di resistenza al fuoco K 10 e classe minima di reazione al fuoco B-s1,d0.

[2] Non protetti come indicato nella nota [1] della presente tabella

[3] Classificazione riferita a prodotti di forma lineare destinati all'isolamento termico di condutture di diametro massimo comprensivo dell'isolamento di 300 mm

[4] Eventuale doppia classificazione italiana ( materiale nel suo complesso- componente isolante a sé stante) riferita a *materiale isolante in vista* realizzato come prodotto a più strati di cui almeno uno sia componente isolante; quest'ultimo non esposto direttamente alle fiamme

Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento



**GM4:** tutti gli altri materiali non ricompresi

# Materiali per impianti

## GRUPPI DI MATERIALI

**GM0:** materiali con classe 0 (Ita) o classe A1 (EU).



**GM1, GM2, GM3:** Materiali per impianti

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	1	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolate [1]	0-1	A2-s1,d0 B-s2,d0	0-1	B-s2,d0 B-s3,d0	1-1	B-s3,d0 C-s1,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L≤1,5 m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s1,d0
Canalizzazioni per cavi elettrici	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi elettrici o di segnalazione [2] [3]	[na]	B2 <sub>ca</sub> -s1,d0,a1	[na]	C <sub>ca</sub> -s1,d0,a2	[na]	E <sub>ca</sub>

[na] Non applicabile

[1] Eventuale doppia classificazione riferita a *condotta preisolata* con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme ; la prima classe è riferita al materiale nel suo complesso la seconda al componente isolante non esposto direttamente alle fiamme

[2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le condutture non sono incassate in materiali incombustibili

[3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento *d0* può essere declassata a *d1* qualora i cavi siano posati a pavimento

Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per impianti

**GM4:** tutti gli altri materiali non ricompresi



# **CODICE DI PREVENZIONE INCENDI STRATEGIE ANTINCENDIO**

## **REAZIONE AL FUOCO**

**NELL'AMBITO DELLA STRATEGIE ANTINCENDIO  
LA REAZIONE AL FUOCO È UNA MISURA DI  
PROTEZIONE PASSIVA  
EFFICACE NELLE FASI INIZIALI DELL'INCENDIO**

**OBIETTIVO PRIMARIO  
LIMITARE L'INNESCO E LA PROPAGAZIONE**



**GARANTIRE L'ESODO DEGLI OCCUPANTI**

## LIVELLI DI PRESTAZIONE

applicati ove si intenda limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio
IV	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio

Per *contributo all'incendio* si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.

**STRUTTURAZIONE DELLA REAZIONE AL FUOCO IN  
QUATTRO LIVELLI DI PRESTAZIONE DEFINITI IN  
FUNZIONE DEL CONTRIBUTO ALL'INCENDIO**

# I CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ in D1, D2.

[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...)

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle **vie d'esodo dell'attività**

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad **altri locali dell'attività**

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
<b>A</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio senza accesso pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
<b>B</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
<b>C [1]</b>	Gli occupanti possono essere addormentati:	
<b>Ci</b>	• in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	• in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato
<b>Ciii</b>	• in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
<b>D</b>	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria
<b>E</b>	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

# I CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

## PROFILO DI RISCHIO $R_{vita}$ PER LE TIPOLOGIE DI DESTINAZIONE D'USO (OCCUPANCY) PIU' COMUNI

Tipologie di destinazione d'uso	$R_{vita}$	Tipologie di destinazione d'uso	$R_{vita}$
Palestra scolastica	A1	Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento	B2
Ufficio senza accesso pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario	A2	Area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autorimessa pubblica, autosalone	B2-B3
Attività commerciale all'ingrosso, autorimessa privata	A2-A3	Civile abitazione	Ci2
Cucina, laboratorio scolastico, gruppi elettrogeni, centrali termiche, sala server	A3	Dormitorio, residence, studentato	Cii2
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4	Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4	Camera d'albergo	Ciii2
Galleria d'arte, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria	D2
		Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

## **SOLUZIONI PROGETTUALI**

```
graph TD; A[SOLUZIONI PROGETTUALI] --> B[SOLUZIONI CONFORMI]; A --> C[SOLUZIONI ALTERNATIVE];
```

**SOLUZIONI CONFORMI**  
tabellate  
si riferiscono a gruppi di  
materiali **GM**

**SOLUZIONI ALTERNATIVE**  
per tutti i livelli di prestazione  
Impiegando uno dei metodi di cui  
al paragrafo G.2.6  
Ingegneria della sicurezza  
antincendio  
Es.:ridotta produzione di fumi e  
calore, ausilio impianti di protezione  
attiva: precoce rivelazione, rapido  
intervento

**SOLUZIONI CONFORMI**  
tabellate  
si riferiscono a gruppi di  
materiali **GM**

Liv. pres tazione	Descrizione	Soluzioni conformi <sup>(22)</sup>
I	Nessun requisito	-
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio	GM3
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio	GM2
IV	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio	GM1

## LIVELLI DI PRESTAZIONE - CRITERI DI ATTRIBUZIONE - SOLUZIONI

Liv.prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione		Soluzioni conformi <sup>(22)</sup>
		Vie d'esodo [1]	Altri locali	
I	Nessun requisito	– non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.	– non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.	-
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio	– dei compartimenti con $R_{vita}$ in B1.	– di compartimenti con $R_{vita}$ in B2, B3, C <sub>ii</sub> 1, C <sub>ii</sub> 2, C <sub>ii</sub> 3, C <sub>iii</sub> 1, C <sub>iii</sub> 2, C <sub>iii</sub> 3, E1, E2, E3.	GM3
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio	– dei compartimenti con $R_{vita}$ in B2, B3, C <sub>ii</sub> 1, C <sub>ii</sub> 2, C <sub>ii</sub> 3, C <sub>iii</sub> 1, C <sub>iii</sub> 2, C <sub>iii</sub> 3, E1, E2, E3.	– di compartimenti con $R_{vita}$ in D1, D2.	GM2
IV	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio	– dei compartimenti con $R_{vita}$ in D1, D2.	Su richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici, richiesti da autorità per costruzioni importanti.	GM1

[1] Solo vie d'esodo verticali, comunicazioni vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...)

<sup>22</sup> Sono ammessi materiali a parete o a pavimento GM4 per il 5% della superficie lorda interna.

## **FLESSIBILITA' DELLE SOLUZIONI CONFORMI**

Indipendentemente dalle soluzioni conformi adottate  
**per i rivestimenti**

sono comunque ammessi materiali installati **a parete o a pavimento** compresi nel *gruppo di materiali GM4* per il **5% della superficie lorda interna delle vie d'esodo o dei locali dell'attività** (es. somma delle superfici lorde di soffitto, pareti, pavimento ed aperture del locale).

## Esclusione dalla verifica dei requisiti di reazione al fuoco

Non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco per:

- a. materiali stoccati od oggetto di processi produttivi (es. beni in deposito, in vendita, in esposizione, ...);
- b. *elementi costruttivi o strutturali portanti* per i quali sia già richiesta la verifica dei requisiti di *resistenza al fuoco*;
- c. materiali protetti con separazioni di classe di resistenza al fuoco almeno K 30 o EI 30.

Per eventuali *rivestimenti ed altri materiali* applicati sugli elementi costruttivi o strutturali di cui al comma 1.b rimane comunque obbligatoria la verifica dei requisiti di reazione al fuoco in funzione dei pertinenti livelli di prestazione.

## ASPETTI COMPLEMENTARI

Es isolamento a cappotto

Sulle **facciate** devono essere utilizzati materiali di rivestimento che limitino le probabilità di incendio delle facciate stesse e la successiva propagazione a causa di un eventuale fuoco avente origine esterna o origine interna, a causa di fiamme e fumi caldi che fuoriescono da vani, aperture, cavità, interstizi.

Si richiama la possibilità di prevedere prestazioni di reazione al fuoco anche per altri materiali (es. **porte, lucernari, pannelli fotovoltaici, ...**) laddove la valutazione del rischio ne evidenzi la necessità (es. corridoi di esodo con presenza rilevante di porte, cavedi o canalizzazioni con presenza importante di cavi elettrici, percorsi di esodo con presenza significativa di lucernari, coperture combustibili sottostanti pannelli fotovoltaici, ...).

## CONSIDERAZIONI SUL CAMPO DI APPLICAZIONE

Le 33 attività comprese nel campo di applicazione del codice sono in genere luoghi di lavoro (*officine, impianti, stabilimenti, laboratori, depositi, ecc.*), per i quali è lecito presumere, in maniera prevalente:

- Occupanti in **stato di veglia**.
- Occupanti con **familiarità** con l'edificio.
- Attività **non** caratterizzati in genere da **presenza di pubblico**.
- Profili di rischio  **$R_{vita} = A1 - A4$** .
- Presenza **marginale** di **altre aree** a servizio dell'attività  $\delta_{occ} = B$  o  $C_i$ .

*In base ai criteri di attribuzione per la misura "Reazione al Fuoco"*  
 **$R_{vita} = A1 - A4$  corrisponde al livello di prestazione I: Nessun Requisito**



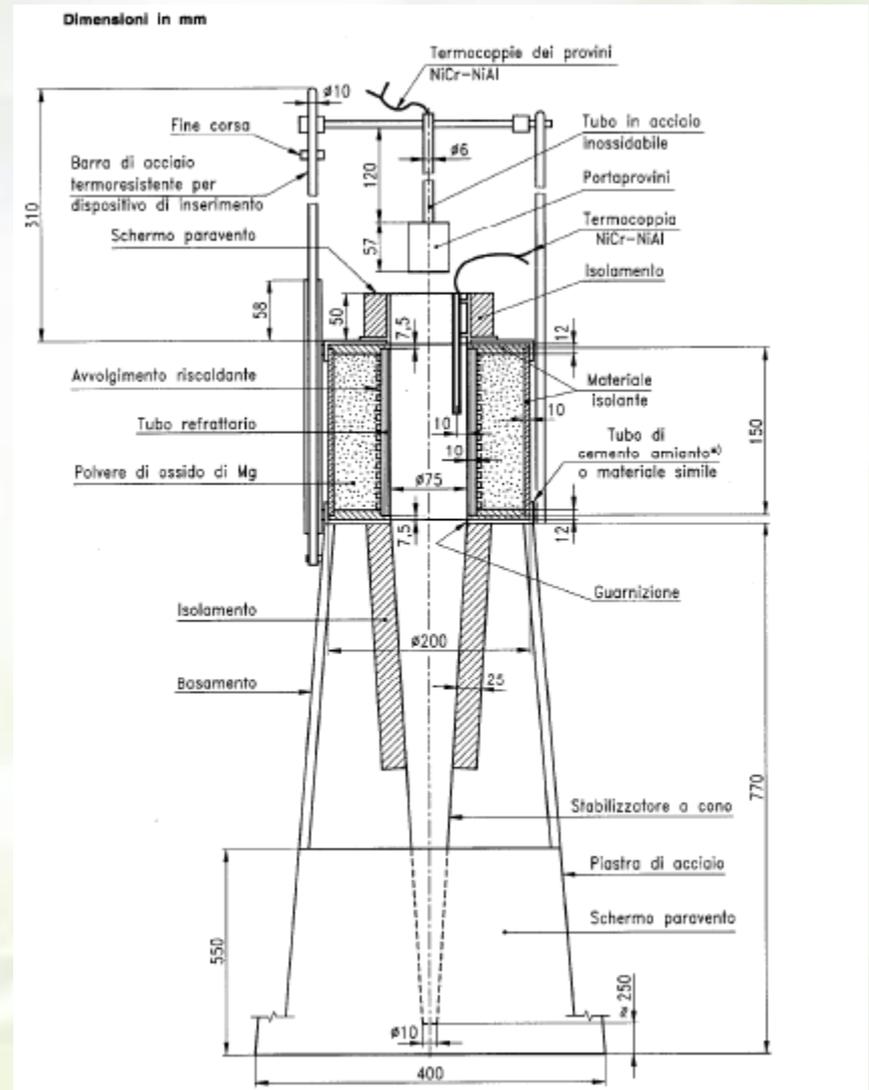
**Grazie per l'attenzione**

# I parametri misurati per determinare le classi di reazione al fuoco nazionali

- Per la prova di non combustibilità (**UNI ISO 1182**)
  - Incremento della temperatura (°C)
  - Perdita di massa (%)
  - Durata di fiamme continue (s)
- Per la piccola fiamma (**UNI 8456 e UNI 8457**)
  - Tempo di post-incandescenza (s)
  - Tempo di post-combustione (s)
  - Zona danneggiata (mm)
  - Gocciolamento
- Per il pannello radiante (**UNI 9174**)
  - Velocità di propagazione della fiamma (mm)
  - Tempo di post-incandescenza (s)
  - Zona danneggiata (mm)
  - Gocciolamento

# La prova di non combustibilità UNI ISO 1182

- Serve per verificare se un materiale può essere classificato come combustibile o meno;
- 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)



## 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 significa che la presenza di composti organici all'interno del materiale è talmente bassa da poter considerare il materiale 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)

- Ai fini dell'attribuzione della categoria si registra il tempo di post-combustione e il tempo di post-incandescenza, si registra l'eventuale 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



- **Ai fini dell'attribuzione della categoria si considerano i valori delle velocità rilevate nei diversi provini, quindi si ricava la velocità di propagazione della fiamma come media dei valori ottenuti.**
- **Si definisce la zona danneggiata misurando la lunghezza compresa tra il bordo della provetta più vicino al pannello radiante e l'ultimo traguardo raggiunto dalla fiamma**
- **Si registra l'eventuale gocciolamento**

- **I materiali considerati combustibili vengono sottoposti alle 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 } Categoria { I } } ovvero { II } .....	2
UNI 9174 UNI 8456 o UNI 8457	Categoria { III } Categoria { II } } ovvero { III } } ovvero { I } } ovvero { III } } ovvero { II } .....	3
UNI 9174 UNI 8456 o UNI 8457	Categoria { IV } Categoria { III } } ovvero { IV } } ovvero { III } } ovvero { IV } } ovvero { II } } ovvero { IV } } ovvero { I } .....	4
UNI 9174 UNI 8456 o UNI 8457	Categoria IV } Categoria IV } .....	5

# **Reazione al fuoco di mobili imbottiti**

## **NORMA UNI 9175**

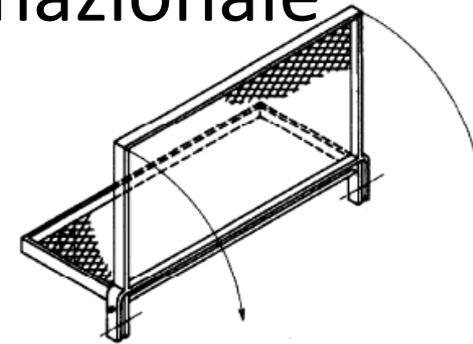
- Il metodo fornisce un'indicazione orientativa sulla reazione al fuoco di un mobile imbottito nella fase iniziale di un incendio, sotto l'azione di una sorgente di ignizione di limitata entità**
- Per mobile imbottito si intende un manufatto destinato a sedile e costituito da rivestimento, imbottitura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

- **Le apparecchiature di prova sono costituite da apposite seggiole di prova di dimensioni stabilite dalla norma**
- **Le suddette provette verranno sottoposte all'azione di un apposito bruciatore alimentato a 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)**

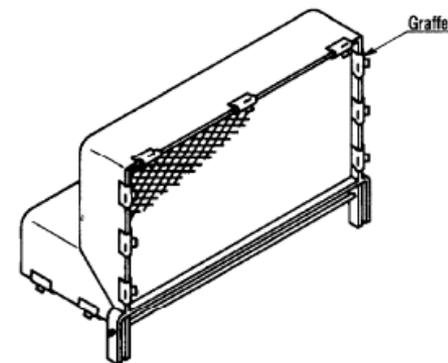
- **Se il manufatto supera solo la prima serie di prove della durata di 20 sec viene classificato 3.IM**
- **Se il manufatto supera, sia la prima serie di prove della durata di 20 sec, che la seconda serie di prove della durata di 80 sec, viene classificato 2.IM**
- **Se il manufatto supera, la prima serie di prove della durata di 20 sec, la seconda serie di prove della durata di 80 sec e la terza serie di prove della durata di 140 sec, viene classificato 1.IM**

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

- Il metodo di prova per la determinazione della classe di reazione al fuoco dei mobili imbottiti è previsto solo nel sistema nazionale



Seggiola di prova



Seggiola di prova con imbottitura e rivestimento

