



Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

*Corso base di Specializzazione in Prevenzione Incendi di cui all'art. 4 del
D.M. 5 agosto 2011
(120 CFP)*

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI
***Cenni sulla classificazione dei materiali italiana ed europea
e trattazione del cap. S1 della R.T.O.***

D Ing. Michele Fiorelli

OBIETTIVI DELLA SESSIONE:

1. Reazione al fuoco (RtF): definizioni e normativa di riferimento;
2. (RtF): prove al fuoco standard (ambito nazionale ed europeo);
3. (RtF): classificazione e certificazione ai fini della commercializzazione e dell'utilizzo nelle attività soggette (ambito nazionale ed europeo);
4. (RtF): Nuovo Codice di prevenzione incendi – misura S1

Contenuti

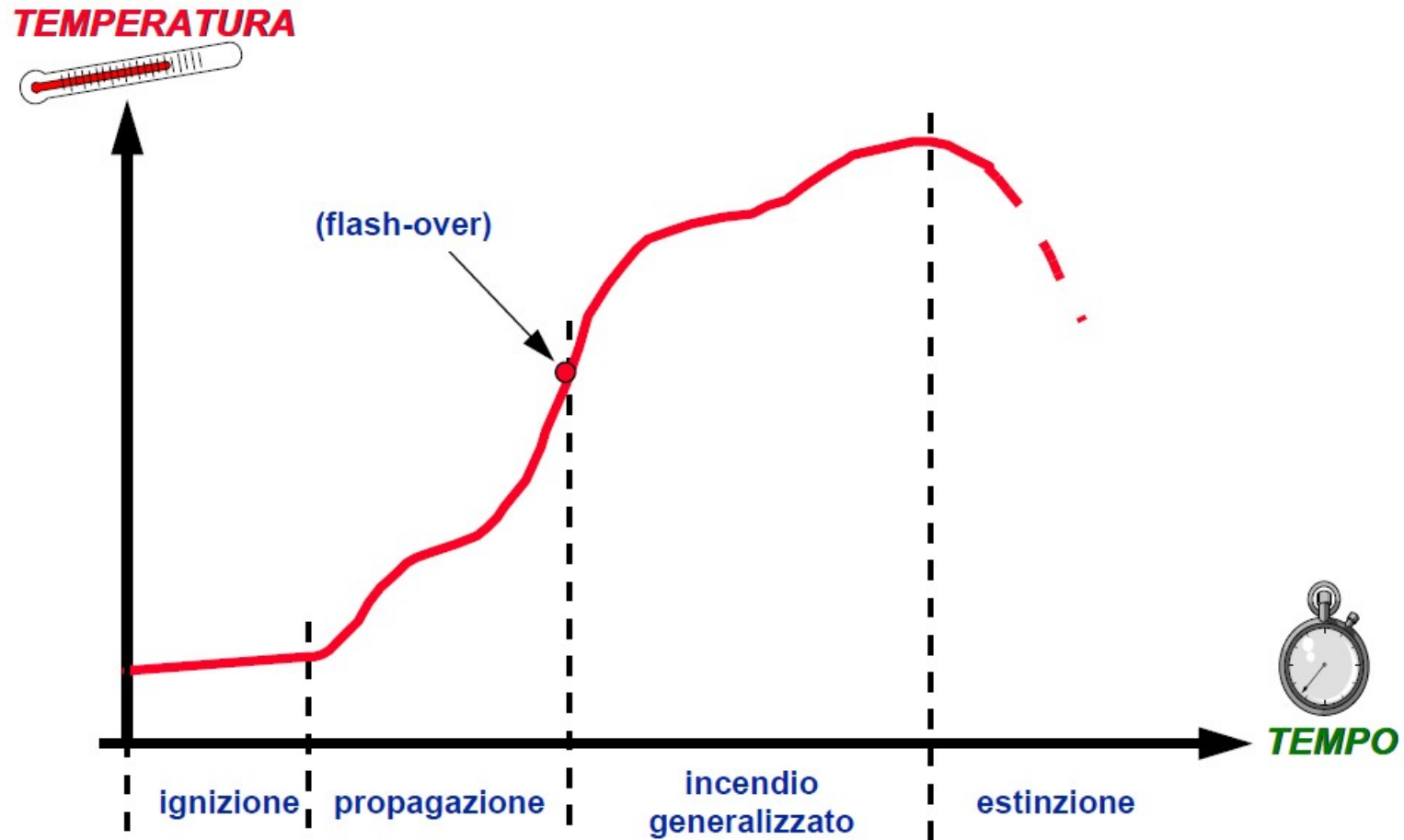
Parte 1: Regime nazionale – omologazione;

Parte 2: Regime europeo – marcatura CE;

Parte 3: Codice di Prevenzione Incendi.

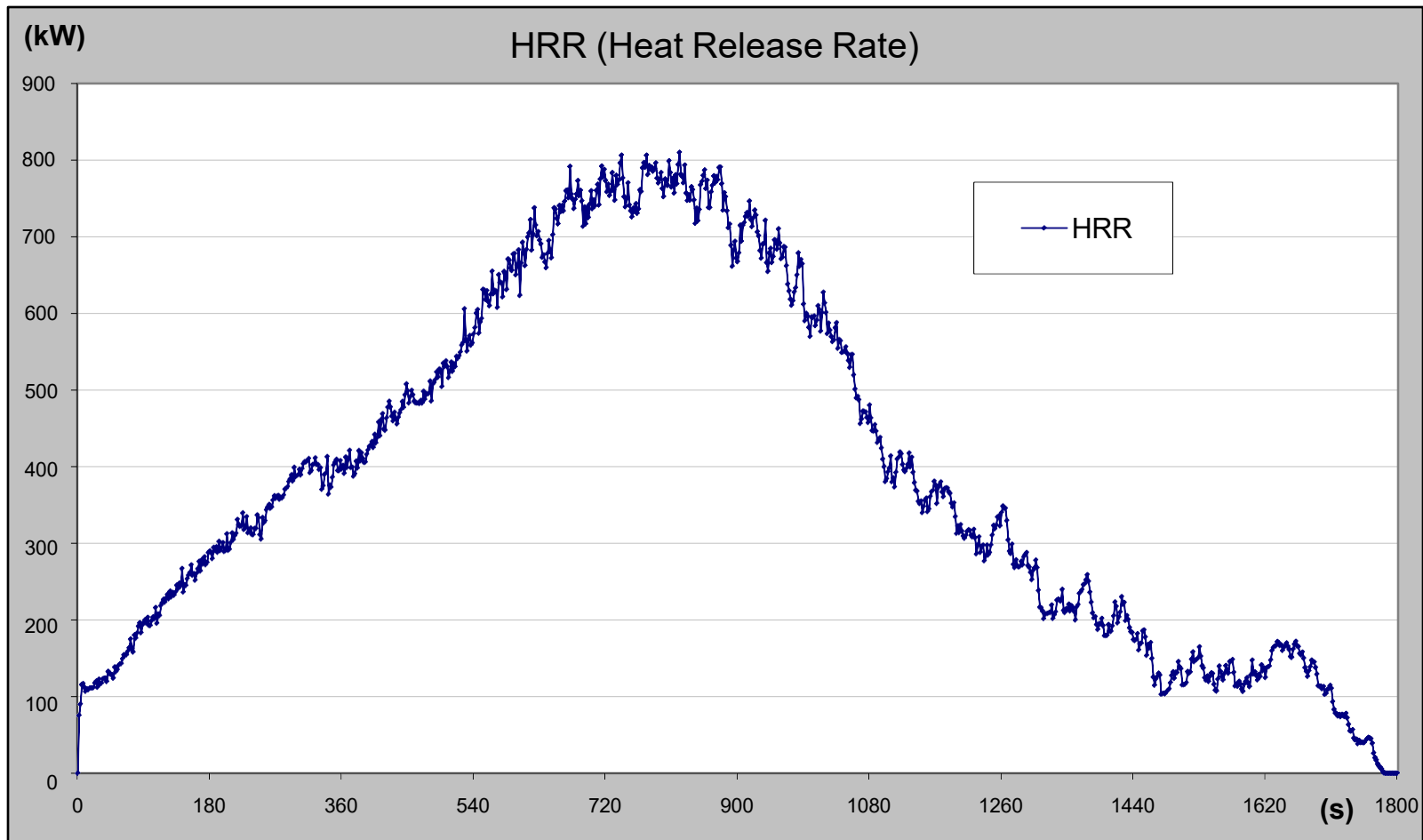
Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

FASI DELL'INCENDIO: **CURVA TEMPO - TEMPERATURA**



Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

HRR (Heat Release Rate): potenza rilasciata nel tempo in un incendio



Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

COSA È LA REAZIONE AL FUOCO?

E' DEFINITA (D.M. 26/6/1984) COME:
IL **GRADO DI PARTECIPAZIONE** DI UN MATERIALE COMBUSTIBILE
AL FUOCO AL QUALE È SOTTOPOSTO

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**

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

COSA È LA REAZIONE AL FUOCO?

E' DEFINITA (NUOVO CODICE P.I., G1.13) COME:

Una delle *misure antincendio* di protezione da perseguire per un adeguato livello di sicurezza in condizione di incendio ed in particolare nella fase di prima propagazione dell'incendio (*pre-flashover*).

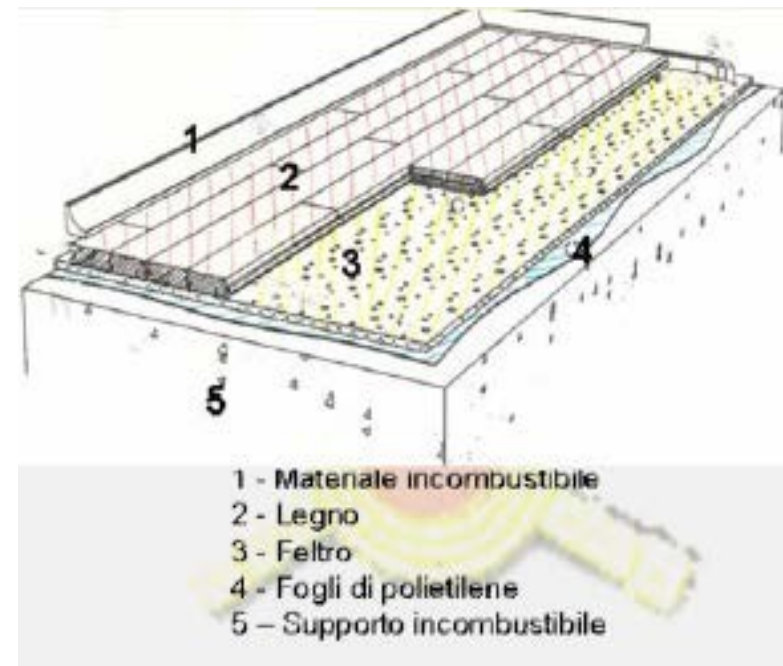
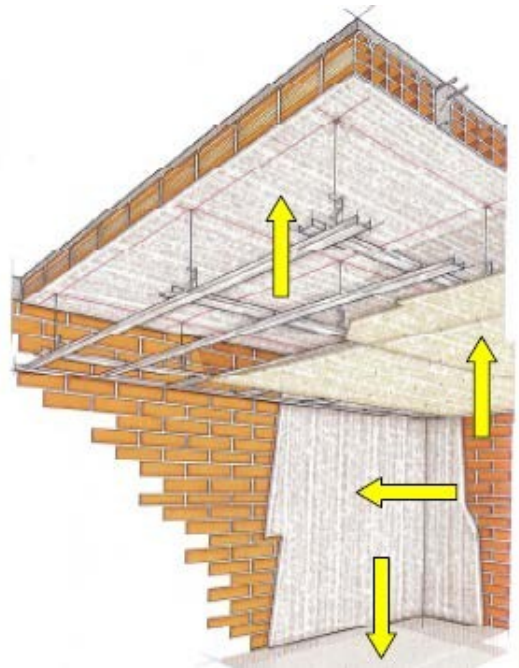
Essa esprime il comportamento di un materiale che, con la sua decomposizione, partecipa al fuoco al quale è stato sottoposto in specifiche condizioni.

E' una misura di protezione passiva efficace nelle fasi iniziali dell'incendio, in quanto consente di conoscere il livello di rapido coinvolgimento dei materiali, con il conseguente vantaggio di evitare, o comunque ritardare, lo sviluppo dell'incendio, la propagazione del fuoco e del fumo (**ritardo del flashover**).

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

COSA SI INTENDE PER MATERIALE?

IL COMPONENTE (O I COMPONENTI VARIAMENTE ASSOCIATI) CHE PUÒ (O POSSONO) PARTECIPARE ALLA COMBUSTIONE IN DIPENDENZA DELLA PROPRIA NATURA CHIMICA E DELLE EFFETTIVE CONDIZIONI DI MESSA IN OPERA PER L'UTILIZZAZIONE (D.M. 26/6/1984 e s.m.i.)

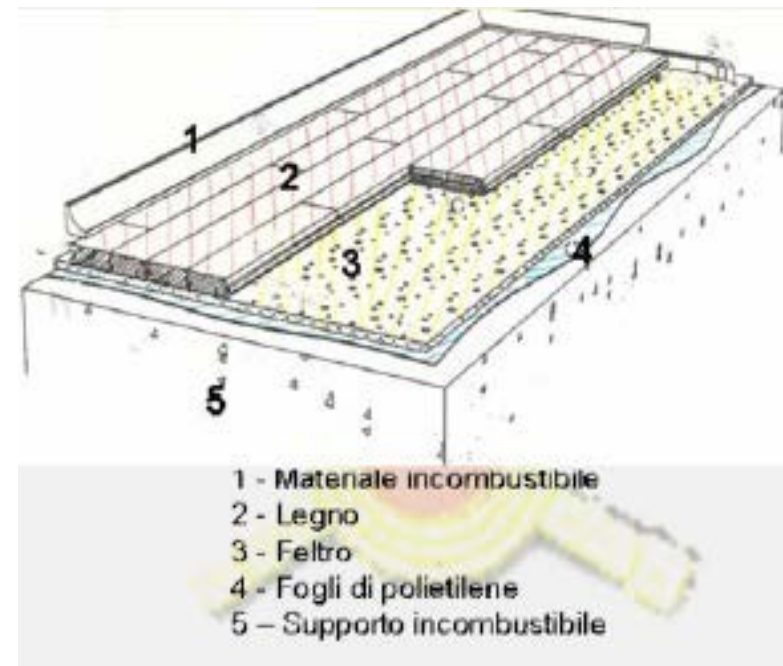
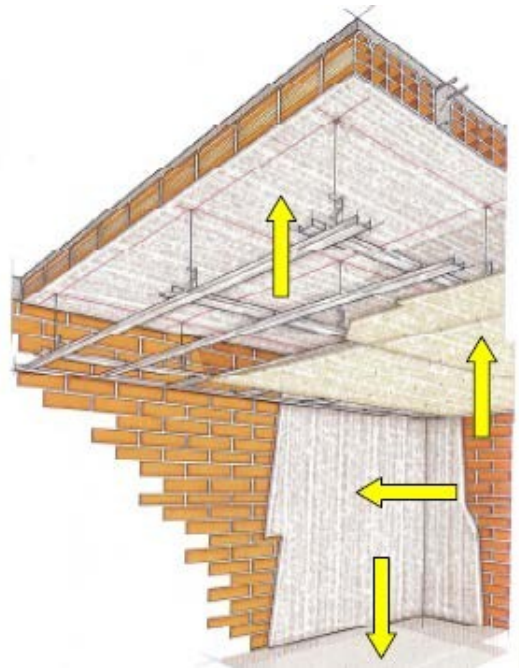


Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

COSA SI INTENDE PER MATERIALE?

MATERIALE INCOMBUSTIBILE:

Materiale che non partecipa alla combustione o contribuisce in maniera non significativa all'incendio, indipendentemente dalle sue condizioni di utilizzo finale (anche in condizioni di *post-flashover*).



Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

COSA È LA REAZIONE AL FUOCO?

CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO

Esprimono il

“grado di partecipazione di un materiale (o di un prodotto) al fuoco al quale è stato sottoposto”

La classe viene attribuita a seguito di **PROVE NORMALIZZATE**, tramite le quali si valutano *specifici parametri o caratteristiche rappresentativi*

che concorrono a determinarne il grado di partecipazione all'incendio.

In tali prove vengono riprodotte diverse condizioni di esposizione all'azione termica (focolare di riferimento), ad esempio tramite l'esposizione di una superficie limitata di materiale a una piccola fiamma.

I *materiali inorganici* sono definiti incombustibili.

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

DM 26/6/1984	"Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi."
DM 14/1/1985	Testo integrato con il DM 3/9/2001 "Attribuzione ad alcuni materiali della classe di reazione al fuoco 0 (zero) prevista dall'allegato A1.1 al decreto ministeriale 26 giugno 1984: "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi"
DM 5/8/1991	"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."
DM 6/3/1992	"Norme tecniche e procedurali per la classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei prodotti vernicianti ignifughi applicati su materiali legnosi."
Circ. 03/08/98	Omologazioni equivalenti "Reazione al fuoco dei materiali - Decreto del Ministero dell'Interno del 5 agosto 1991- Procedura per il rilascio dell'omologazione da parte del Ministero dell'Interno per prodotti già omologati in un paese dell'Unione Europea."
DM 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."
DM 31/3/2003	"Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione."
DM 10/3/2005	"Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio."
DM 15/3/2005	"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."
Circ. DCPREV n.9 del 18/4/2005	"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."
Circ. DCPREV n.10 del 21/4/2005	"Decreto del Ministero dell'Interno 10 marzo 2005 concernente "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della "sicurezza in caso d'incendio". Chiarimenti e primi indirizzi applicativi."
DM 5/3/2007	"Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di «Isolanti termici per edilizia»"
DM 25/10/2007	"Modifiche al D.M. 10 marzo 2005, concernente «Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio»." - Allegato 1 - Allegato 2
DM 16/2/2009	"Modifiche ed integrazioni al decreto del 15 marzo 2005 recante i requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione."
DPCM 214 del 10/10/2012	"Regolamento di attuazione dell'articolo 2, comma 3, della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni, riguardante i termini di conclusione dei procedimenti amministrativi di competenza del Ministero dell'interno di durata non superiore a novanta giorni."
DPCM 58 del 21/3/2013	"Regolamento di attuazione dell'articolo 2, comma 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni, riguardante i termini di conclusione dei procedimenti amministrativi di competenza del Ministero dell'interno di durata superiore a novanta giorni."
DM 3/8/2015 (Cap. S1)	"Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139."

**NORMATIVA DI
RIFERIMENTO PER
LA REAZIONE AL
FUOCO**

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

LABORATORI AUTORIZZATI

Il laboratorio di reazione al fuoco della DCPST emana, in base alla necessità, **risoluzioni, note, chiarimenti e circolari** a beneficio dell'operato dei Laboratori autorizzati ai fini del rilascio di certificazioni di reazione al fuoco.

I **LABORATORI AUTORIZZATI**, ad oggi, ad emettere certificazioni di reazione al fuoco per l'ambito italiano, oltre al CSE di DCPST, sono:

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

LABORATORI AUTORIZZATI

Laboratorio	Data Autorizzazione	Codice Alfanumerico
M.I. - Dip. VV.F. - D.C.P.S.T. - Area Protezione Passiva - Settore Reazione al Fuoco	per legge	
C.S.I. S.p.A.	13/05/86	MI02RF02
Istituto Giordano S.p.A.	21/03/86	
Istituto di Ricerche e Collaudi Masini S.r.l.	08/04/86	MI01RF01
L.S.F. - Laboratorio Studi e Ricerche sul Fuoco S.r.l.	26/11/85	
L.A.P.I. S.r.l.	15/10/85	
CNR INVALSA		
CATAS S.p.A.	06/04/00	
ITC - Istituto per le Tecnologie della Costruzione	15/10/01	
Rina S.p.A.	03/02/05	
Centro Tessile Serico Società Consortile per Azioni	13/02/08	
t2i-trasferimento tecnologico e innovazione s.c. a r.l.	30/07/14	

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

CERTIFICAZIONI DI REAZIONE AL FUOCO: artt. 8 e 10

Il DM 26/6/1984 e s.m.i. prevede la possibilità di rilascio di due tipologie di certificati di prova di reazione al fuoco:

- Certificati **ex art. 8 ai fini dell'OMOLOGAZIONE**;
- Certificati **ex art. 10** in caso di:
 - materiali già in opera;
 - materiali per usi specifici;
 - materiali per usi limitati nel tempo;
 - materiali di limitata produzione.

A tali certificati si aggiungono i certificati di reazione al fuoco emessi ai sensi dell'**art. 4 del d.M. 6/3/1992** sui prodotti vernicianti ignifughi, ad oggi emessi esclusivamente dalla DCPST.

La DCPST può, inoltre, emettere certificati **ex art. 13 del d.Lgs. 139/2006** e s.m.i. per sperimentazioni, indagini, ricerche, ...

Si consulti la modulistica presente sul sito www.vigilfuoco.it nella sezione “*Prodotti antincendio sicuri*”.

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

COSA E' L'OMOLOGAZIONE DEI MATERIALI AI FINI DELLA REAZIONE AL FUOCO?

Da DM 26/6/1984 e s.m.i.:

L'omologazione è una

“procedura tecnico-amministrativa con la quale viene provato il prototipo di materiale, certificata la sua classe di reazione al fuoco ed emesso da parte del Ministero dell'Interno il provvedimento di autorizzazione alla riproduzione del prototipo stesso prima dell'immissione del materiale sul mercato per la utilizzazione nella attività soggette alle norme di prevenzione incendi”,

di cui all'Allegato al D.P.R. n.151/2011

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

QUALI MATERIALI SONO OMOLOGABILI AI FINI DELLA REAZIONE AL FUOCO?

Id.	Tipologia di materiali o prodotti come da d.M. 26/6/1984 All. A2.1	Impiego ¹
A10	Elemento di chiusura strutturale verticale	☐ PARETE
A60	Copertura	☐ COPERTURA
A70	Struttura pressostatica e tendone	☐ STRUTTURE PRESSOSTATICHE ☐ TENDONI PER TENSOSTRUTTURE ☐ TUNNEL MOBILI ²
B11	Rivestimento di elemento di chiusura strutturale verticale	☐ RIVESTIMENTO
B12	Serramento verticale	☐ PORTA ☐ SERRAMENTO
B13	Isolante di elementi di chiusura strutturali verticali	☐ ISOLANTE
B41	Pavimento	☐ PAVIMENTO ☐ PAVIMENTO SOPRAELEVATO ☐ RIVESTIMENTO
B42	Soffitto	☐ SOFFITTO
B43	Controsoffitto	☐ CONTROSOFFITTO
B44	Isolante per solaio	☐ ISOLANTE
B51	Impermeabilizzante per copertura	☐ IMPERMEABILIZZAZIONE
B52	Isolante per copertura	☐ ISOLANTE
B53	Lucernario	☐ LUCERNARIO

Id.	Tipologia di materiali o prodotti come da d.M. 26/6/1984 All. A2.1	Impiego ¹
C20	Condotte di ventilazione e riscaldamento	☐ CONDOTTE DI VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO
C30	Canalizzazione per cavi	☐ CANALIZZAZIONI PER CAVI
C50	Isolamenti di tubazioni e serbatoi	☐ ISOLAMENTO DI TUBAZIONI E SERBATOI ☐ ISOLAMENTO DI CONDOTTE DI VENTILAZIONE E RISC. TO
D10	Sipari, drappaggi e tendaggi	☐ SIPARI, DRAPPEGGI E TENDAGGI ☐ COPERTE, COPRILETTI, BEDDING ²
D20	Mobili imbottiti, materassi	☐ MOBILE IMBOTTITO ³ ☐ MATERASSO ☐ DIVANO-LETTO ☐ GUANCIALE ☐ CUSCINO ☐ POLTRONA ☐ POLTRONA LETTO ☐ MATERASSO (TOPPER) ☐ SUPPORTO IMBOTTITO PER MATERASSI (SOMMIER)
D30	Mobili fissati e non agli elementi strutturali	☐ SEDIA ☐ MOBILE ⁴ () ☐ SCOCCA DI SEDIA RIGIDA
NN	Materiali di classe 0 di reazione al fuoco	-
-	Altro, specificare...	

Tutti i materiali riportati nell'allegato A.2.1 del d.M. 26/6/1984, più tutti i materiali citati a tale fine nelle regole tecniche di prevenzione incendi ed i prodotti vernicianti ignifughi per il legno.

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

METODI DI PROVA ITALIANI

UNI ISO 1182:1995	Incombustibilità
UNI 8456:1987	Piccola fiamma su ambo le facce
UNI 8457:1987 UNI 8457/A1:1996	Piccola fiamma su singola faccia
UNI 9174:1987 UNI 9174/A1: 1996	Pannello radiante e fiamma di innesco
UNI 9175: 1987 UNI 9175/FA1: 1994	Mobili imbottiti
UNI 9176:1998	Condizionamento

IL D.M. 14/1/1985 ATTRIBUISCE ALCUNE CLASSI 0 “OPE LEGIS”

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

METODI DI PROVA ITALIANI



UNI ISO 1182
Prova di
incombustibilità



UNI 9174
Fiamma di
innesco in
presenza
di calore
radiante

UNI 8456
applicazione di una
piccola fiamma su
entrambe le facce
e
UNI 8457
applicazione di una
piccola fiamma su
una sola faccia)



UNI 9175
Imbottiti
sottoposti
all'azione di
una piccola
fiamma



Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

**PRODOTTI VERNICIANTI IGNIFUGHI
(PVI)**

DECRETO MINISTERIALE 6 marzo 1992

“Norme tecniche e procedurali per la classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei prodotti vernicianti ignifughi applicati su materiali legnosi”

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

MATERIALI LEGNOSI TRATTATI CON PRODOTTI VERNICIANTI IGNIFUGHI

DECRETO MINISTERIALE 6 marzo 1992

“Norme tecniche e procedurali per la classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei prodotti vernicianti ignifughi applicati su materiali legnosi”

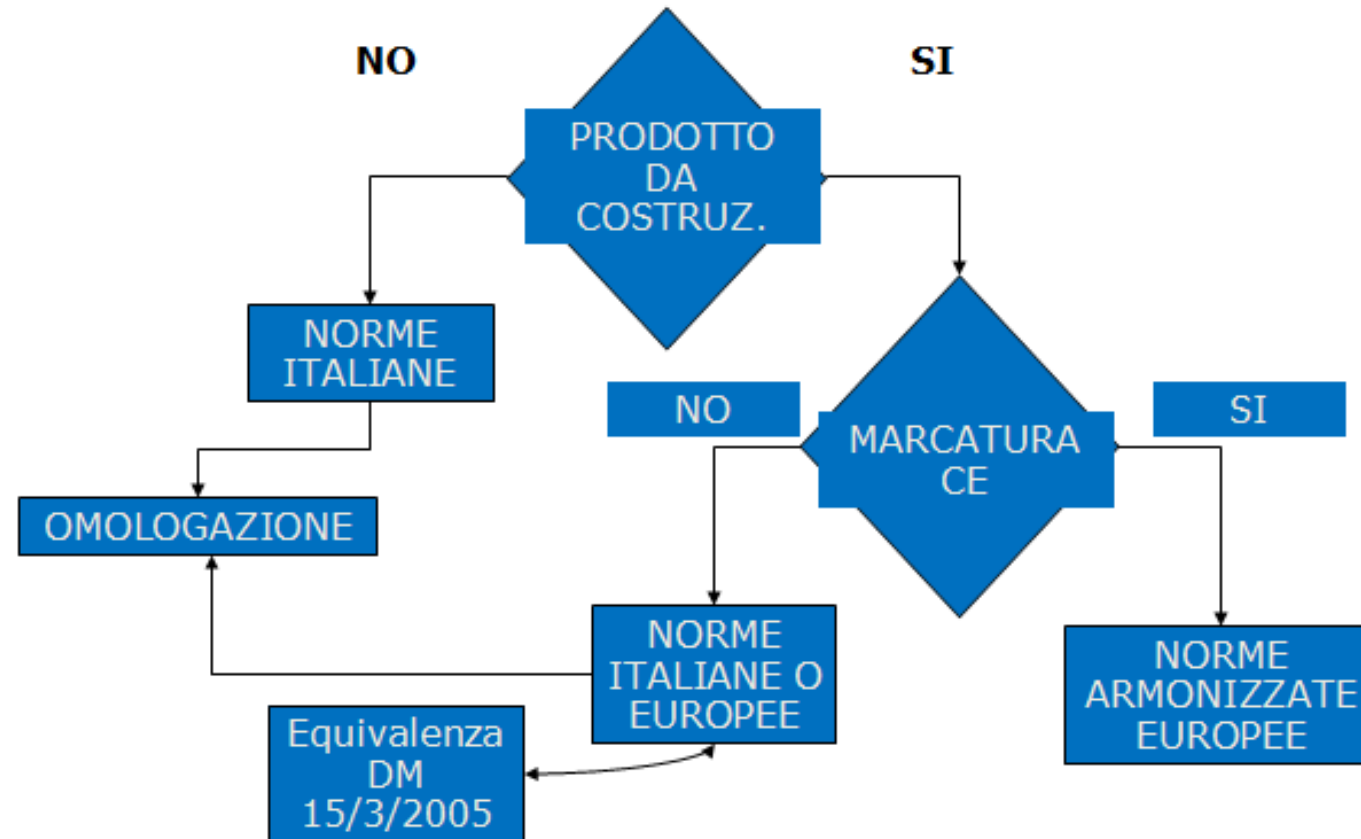
SONO VERNICI OMOLOGATE NELLE CLASSI 1.....5

**SI APPLICANO A MATERIALI LEGNOSI CHE ACQUISTANO LA STESSA CLASSE DELLA
VERNICE**

VENGONO PROVATI SECONDO LA NORMA **UNI 9796**

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

IL DM 10/03/2005 ED I MATERIALI DA COSTRUZIONE



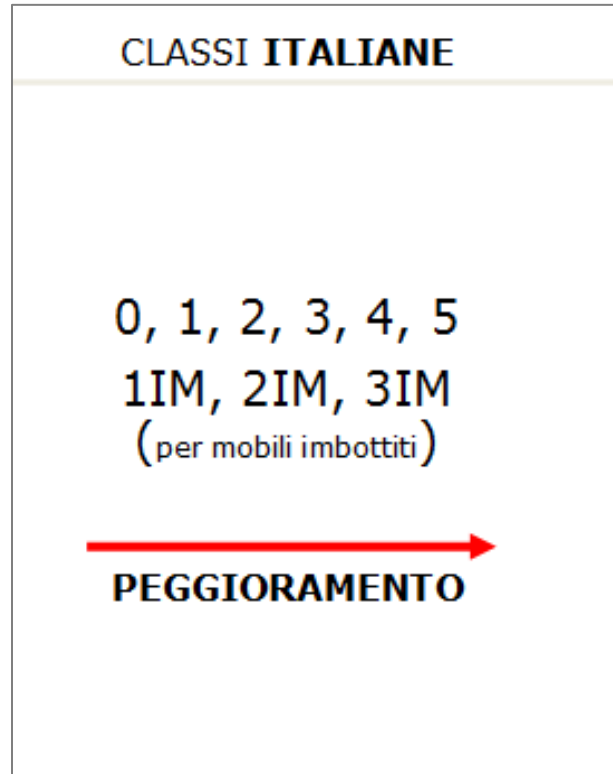
Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

LA CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI

CLASSI ITALIANE	CLASSI EUROPEE
0, 1, 2, 3, 4, 5 1IM, 2IM, 3IM (per mobili imbottiti)	PEGGIORAMENTO → A1, A2, B, C, D, E, F fl, l, ca s1, s2, s3 d0, d1, d2 S=SMOKE Per i prodotti a pavimento (fl=floor) non è previsto il parametro "d" riferito al dripping (<i>flame droplets</i>)

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

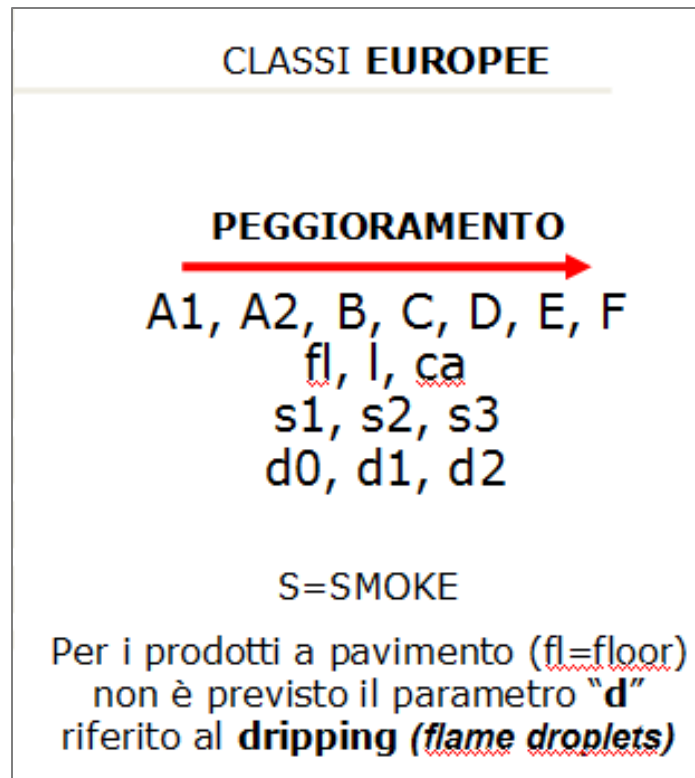
LA CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI



Classe italiana	Definizione
0	materiali incombustibili
1	materiali combustibili non infiammabili
2	materiali combustibili difficilmente infiammabili
3	materiali combustibili infiammabili
4	materiali combustibili facilmente infiammabili
5	materiali combustibili estremamente infiammabili

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

LA CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI



Euroclasse	Esempio
A1, A2	Lana di roccia, pannello a base di gesso
B	Pannello a base di gesso verniciato
C	Pannello a base di gesso con tappezzeria cartacea
D	Legno
E	EPS ignifugo
F	Materiale non testato, EPS

Classi aggiuntive per la produzione di fumo	Classi aggiuntive per la produzione di gocce ardenti
s1 l'elemento strutturale può emettere una quantità estremamente limitata di gas di combustione	d0 l'elemento strutturale non deve emettere gocce o particelle ardenti
s2 l'elemento strutturale può emettere una quantità limitata di gas di combustione	d1 è possibile che vengano rilasciate limitate quantità di gocce o particelle ardenti
s3 non è prevista alcuna limitazione della produzione di gas di combustione	d2 non è prevista alcuna limitazione della produzione di gocce e particelle ardenti

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

COME CAPIRE SE UN MATERIALE E' IN OBBLIGO DI MARCATURA CE?

È NECESSARIO CONSULTARE LA GAZZETTA UFFICIALE DELL'UNIONE EUROPEA



EN(*)	Riferimento a titolo della norma o documento di riferimento	Riferimento della norma adottata	Data di entrata in vigore della norma in quanto norma armonizzata	Data di scadenza del periodo di coesistenza
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN 14994:2006 Superfici per uso sportivo — Specifiche per superfici per tennis per uso multi sport		1.2.2007	1.2.2016
CEN	EN 14716:2004 Pavimenti in moquette — Requisiti e metodi di prova		1.10.2005	1.10.2016
CEN	EN 436-7:2005 Laminati decorativi ad alta pressione (HPL) — Prodotti a base di resine fenoliche/ureiche generaliste laminati — Parte 7: Laminati stratificati e pannelli composti HPL per applicazioni su pareti interne ed esterne e su soffitti		1.11.2005	1.11.2016
CEN	EN 14142:2013 Privatizzazioni di legno — Caratteristiche, valutazione di conformità e marcatura	EN 14142:2005 +A1:2009	5.5.2014	5.5.2015
CEN	EN 13102:2007+A1:2013 Rivestimenti interni decorativi — Prodotti in legno e pannelli	EN 13102:2007	1.7.2012	1.7.2012

EN(*)	Riferimento a titolo della norma o documento di riferimento	Riferimento della norma adottata	Data di entrata in vigore della norma in quanto norma armonizzata	Data di scadenza del periodo di coesistenza
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CEN	EN 13143:2013+A1:2015 Isolanti termici per edilizia — Prodotti di lana minerale (MVA) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13143:2012	18.7.2013	18.7.2016
CEN	EN 13143:2013+A1:2015 Isolanti termici per edilizia — Prodotti di polistirene espanso (EPS) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13143:2012	18.7.2013	18.7.2016
CEN	EN 13144:2013+A1:2015 Isolanti termici per edilizia — Prodotti di polistirene espanso estruso (XPS) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13144:2012	18.7.2013	18.7.2016
CEN	EN 13145:2013+A2:2016 Isolanti termici per edilizia — Prodotti di poliuretano espanso rigido (PUR) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13145:2012 +A1:2013	14.10.2016	14.10.2017
CEN	EN 13146:2013+A1:2016 Isolanti termici per edilizia — Prodotti di lana basaltica espansa (B) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13146:2012 +A1:2013	14.10.2016	14.10.2017
CEN	EN 13147:2013+A1:2015 Isolanti termici per edilizia — Prodotti di vetro cellulare (VLC) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13147:2012	18.7.2013	18.7.2016
CEN	EN 13148:2013+A1:2015 Isolanti termici per edilizia — Prodotti di lana di legno (RLV) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13148:2012	18.7.2013	18.7.2016
CEN	EN 13149:2013+A1:2015 Isolanti termici per edilizia — Pannelli di polistirene espanso (EPS) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13149:2012	18.7.2013	18.7.2016
CEN	EN 13170:2013+A1:2015 Isolanti termici per edilizia — Prodotti di sughero espanso (CES) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13170:2012	18.7.2013	18.7.2016
CEN	EN 13171:2013+A1:2015 Isolanti termici per edilizia — Prodotti di fibra di legno (FLV) estratti in fabbrica — Specificazione	EN 13171:2012	18.7.2013	18.7.2016
CEN	EN 14909:2013 Pannelli isolanti autoportanti a doppio rivestimento con pannelli sandwich — Prodotti isolanti — Specifiche	EN 14909:2006	5.5.2014	5.5.2015
CEN	EN 14941:2004 Rivestimenti esterni, interni e isolanti per pareti esterne — Caratteristiche generali		1.1.2006	1.1.2007
	EN 14941:2004/AC:2006		1.1.2007	1.1.2007

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

IL DM 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”*

OGGETTO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Si applica ai prodotti da costruzione per i quali sono prescritti requisiti di reazione al fuoco previsti da disposizioni di P.I.

Il decreto prevede *una certa “corrispondenza”* tra classi italiane ed europee, ossia fornisce indicazioni su quali classi europee utilizzare in luogo di quelle italiane.

Integrato da:

Circolare n. 9 DEL 18 aprile 2005 – Chiarimenti e primi indirizzi applicativi al D.M. 15 marzo 2005;

Circolare n. 10 DEL 21 aprile 2005 – Chiarimenti e primi indirizzi applicativi al D.M. 10 marzo 2005;

Decreto Ministeriale 16 febbraio 2009 – Modifiche ed integrazioni al decreto del 15 marzo 2005 recante i requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione.

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

"COMPARAZIONE" TRA CLASSI ITALIANE ED EUROPEE

CLASSE 0

PRODOTTI INCOMBUSTIBILI		
Classe italiana	Classe europea	Note
0	A1	A parete e a soffitto
	A1 _{FI}	A pavimento
	A1 _L	Isolamento di installazioni tecniche a sviluppo lineare

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

"COMPARAZIONE " TRA CLASSI ITALIANE ED EUROPEE

NON CLASSIFICATI

PRODOTTI DI BASSE PRESTAZIONI (NON SUPERANO LA E)		
Classe italiana	Classe europea	Note
N.C.	F	A parete e a soffitto
	F_{FI}	A pavimento
	F_L	Isolamento di installazioni tecniche a sviluppo lineare

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

"EQUIVALENZA" TRA CLASSI ITALIANE ED EUROPEE

CLASSE 1: VIE DI ESODO

Classe italiana	Classe europea	Note
1	A2_{FL}-s1, B_{FL}-s1, C_{FL}-s1	A pavimento
	A2-s1-d0, A2-s2-d0 A2-s1-d1 B-s1-d0, B-s2-d0 B-s1-d1	A parete
	A2-s1-d0, A2-s2-d0 B-s1-d0, B-s2-d0	A soffitto

Parte 1 – Regime nazionale: omologazione

METODI DI PROVA EUROPEI

(UNI EN 13501-1): Procedura di classificazione di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione

EN ISO 1182	Prova di incombustibilità
EN ISO 1716	Determinazione potere calorifico
EN ISO 11925-2	Piccola fiamma
EN 13823	Single Burning Item (S.B.I.)
EN ISO 9239-1	Pannello radiante per pavimenti
EN 13238	Condizionamento

Contenuti

Parte 1: Regime nazionale – omologazione;



Parte 2: Regime europeo – marcatura CE;



Parte 3: Codice di Prevenzione Incendi.



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Rispetto alla caratteristica essenziale Reazione al fuoco, i *prodotti da costruzione* sono classificati in relazione al *sistema di classificazione europeo di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione di cui alla norma EN 13501-1* emanata a supporto del requisito essenziale "Sicurezza in caso di incendio ", oggi
abrogata dal

Regolamento (UE) n. 305/2011
relativo ai prodotti da costruzione

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

PRODOTTI DA COSTRUZIONE

I *prodotti da costruzione* sono considerati in relazione alla *condizione di applicazione finale* (end use application) e cioè a tutti gli aspetti che influenzano il comportamento d tale prodotto in diverse condizioni di incendio.

Include aspetti quali quantità, orientamento, posizione in relazione ad altri prodotti adiacenti e metodo di fissaggio.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

INTRODUZIONE NORME TECNICHE



Norme di prodotto armonizzate CPR

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Norma di prodotto



Le norme di prodotto sono di *ambito europeo*, in quanto esse stabiliscono i *requisiti* e le *prestazioni dei prodotti*, che non avrebbe molto senso stabilire per ogni ambito di ciascuno stato membro.

In generale, per i prodotti da costruzione (CP), le norme armonizzate (ossia che valgono per tutti i paesi membri) sono norme di prodotto.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Norme di prodotto armonizzate CPR



Le norme di prodotto in ambito CPR si distinguono in:

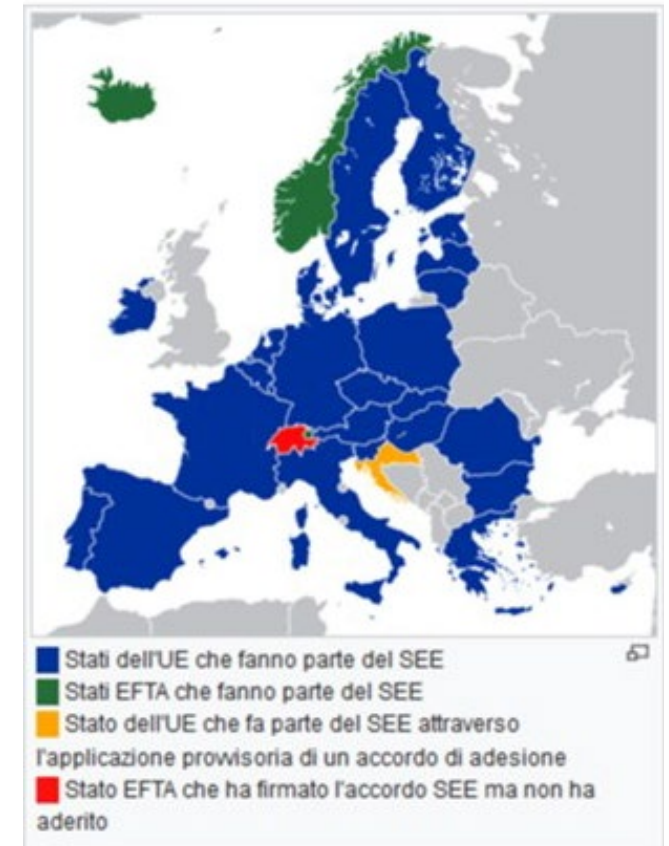
- Norme armonizzate di prodotto (propriamente dette);
- ETA (European Technical Assessment – Valutazione tecnica europea).



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Norme di prodotto armonizzate CPR

Le *norme di prodotto armonizzate in ambito CPR* si applicano *obbligatoriamente* in tutti gli stati membri (SM) dell'Unione Europea in quanto il *CPR non necessita di recepimenti degli SM*.



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Norme di prodotto armonizzate CPR

Regolamento UE n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011

CAPO IV

SPECIFICHE TECNICHE ARMONIZZATE

Articolo 17

Norme armonizzate

1. Le norme armonizzate sono stabilite dagli organismi europei di normalizzazione di cui all'allegato I della direttiva 98/34/CE in base alle richieste (in prosieguo «mandati»), formulate dalla Commissione conformemente all'articolo 6 di tale direttiva previa consultazione del comitato permanente per le costruzioni di cui all'articolo 64 del presente regolamento (in prosieguo «comitato permanente per le costruzioni»).

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Norme di prodotto armonizzate CPR

Le norme si definiscono armonizzate
quando ricadono sotto un
MANDATO EUROPEO

	EUROPEAN COMMISSION ENTERPRISE AND INDUSTRY DIRECTORATE-GENERAL New Approach Industries, Tourism and CSR Construction, Pressure Equipment, Metrology
Brussels, 22 nd June 2010 M/119 rev.1 EN	
<u>AMENDMENT TO:</u>	
MANDATE TO CEN/CENELEC CONCERNING THE EXECUTION OF STANDARDISATION WORK FOR HARMONISED STANDARDS ON Floor coverings (M/119)	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Norme di prodotto armonizzate CPR

CAPO IV

SPECIFICHE TECNICHE ARMONIZZATE

Articolo 17

Norme armonizzate

1. Le norme armonizzate sono stabilite dagli organismi europei di normalizzazione di cui all'allegato I della direttiva 98/34/CE in base alle richieste (in prosieguo «mandati»), formulate dalla Commissione conformemente all'articolo 6 di tale direttiva previa consultazione del comitato permanente per le costruzioni di cui all'articolo 64 del presente regolamento (in prosieguo «comitato permanente per le costruzioni»).

2. Qualora le parti interessate siano coinvolte nel processo di definizione di norme armonizzate ai sensi del presente articolo, gli organismi europei di normalizzazione garantiscono che le varie categorie siano in tutti i casi rappresentate in modo giusto ed equo.

3. Le norme armonizzate stabiliscono i metodi ed i criteri per valutare la prestazione dei prodotti da costruzione in relazione alle loro caratteristiche essenziali.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Esempio: UNI EN 14342 – Pavimenti di legno e parquet

APPENDICE (informativa)	ZA	PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI LE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA UE RELATIVA AI PRODOTTI DA COSTRUZIONE
----------------------------	----	--

ZA.1

Scopo, campo di applicazione e caratteristiche pertinenti

La presente norma europea e la presente appendice sono state elaborate nell'ambito del mandato M/119 "Pavimentazioni" e successive modifiche, conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio.

I punti della presente norma europea illustrati nella presente appendice soddisfano i requisiti del mandato conferito nell'ambito della direttiva UE relativa ai prodotti da costruzione (89/106/CEE) per i prodotti per pavimentazioni rigide come descritti nel prospetto ZA.1.

La conformità ai presenti punti conferisce una presunzione di idoneità dei prodotti trattati dalla presente appendice agli impieghi previsti ivi indicati; ne deve essere fatto riferimento nelle informazioni che accompagnano la marcatura CE.

La presente appendice stabilisce le condizioni per la marcatura CE dei prodotti destinati agli impieghi indicati nel prospetto ZA.1 e illustra i punti applicabili pertinenti.

La presente appendice ha lo stesso scopo e campo di applicazione del punto 1 della presente norma ed è definita dal prospetto ZA.1.

Annessi ZA

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Esempio: *UNI EN 14342 – Pavimenti di legno e parquet*

Annesso ZA.2

prospetto ZA.2 Sistemi di attestazione di conformità

Prodotti	Impieghi previsti	Livello(i) o classe(i)	Sistemi di attestazione di conformità
Prodotti per pavimentazioni rigide Parquet e prodotti a base di legno	Per uso interno, inclusi locali chiusi adibiti al trasporto pubblico	(A1 _{fl} , A2 _{fl} , B _{fl} e C _{fl}) ^{*)}	1
		(A1 _{fl} , A2 _{fl} , B _{fl} , C _{fl}) ^{**) , D_{fl} e E_{fl}}	3
		(da A1 _{fl} a E _{fl}) ^{***)} , F _{fl}	4
^{*)} Prodotti/materiali per i quali una fase chiaramente identificabile nel processo produttivo determina un miglioramento della classificazione di reazione al fuoco (per esempio un'aggiunta di ritardanti di fiamma o una limitazione del materiale organico). ^{**)} Prodotti/materiali non contemplati nella nota (*). ^{***)} Prodotti/materiali che non richiedono di essere sottoposti alla prova di reazione al fuoco [per esempio prodotti/materiali di classe A1 secondo la Decisione della Commissione 96/603/CE (GU L 267, 19/10/1996, p. 23)].			

Annesso ZA.3 (punti 1 e 2)

Assegnazione dei compiti di valutazione di conformità per i prodotti per pavimentazioni in legno e parquet in base ai sistemi di attestazione

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

ETA (European Technical Assessment)

Il CPR prevede (art. 19 e successivi) il **DOCUMENTO DI VALUTAZIONE EUROPEA (EAD)** elaborato in seguito alla richiesta da parte di un fabbricante di **VALUTAZIONE TECNICA EUROPEA (ETA)** per un prodotto da costruzione che non rientra, o non rientra interamente, nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata. La Commissione Europea decide se pubblicare l'EAD in un elenco di tali documenti in Gazzetta Ufficiale dell'UE.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

ETA (European Technical Assessment)

La valutazione tecnica europea ETA contiene:

- la prestazione da dichiarare, espressa in livelli o classi, o in una descrizione delle caratteristiche essenziali per l'uso previsto dichiarato;
- dettagli tecnici necessari per applicare il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

ETA (European Technical Assessment)

La valutazione tecnica europea ETA è rilasciata da un TAB (Technical Assessment Body – Organismi di Valutazione Tecnica), su richiesta di un fabbricatore, in base ad un documento per la valutazione europea EAD stilato in conformità delle procedure di cui all'art. 21 e all'Allegato II.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

ETA (European Technical Assessment)

ESEMPIO

I materiali e prodotti isolanti utilizzati nelle facciate a cappotto sono prodotti da costruzione e ricadono pertanto nel campo di applicazione del Regolamento CPR (EU) n. 305/2011.

Ad oggi non risulta disponibile una norma tecnica armonizzata per isolanti in facciata e, pertanto, unico riferimento, su base volontaria per valutare le caratteristiche di tali prodotti è fornito da:

EAD 040083-00-0404

«External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)»

del gennaio 2019, che sostituisce il precedente ETAG 004/2003

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

ETA (European Technical Assessment)

ESEMPIO

EAD 040083-00-0404

«External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)»

del gennaio 2019

La dichiarazione di prestazione (DOP) di un prodotto conforme ad un ETA, rilasciato per un prodotto isolante per facciate a cappotto basato su tale EAD, è compatibile al CPR e ne consente la regolare commercializzazione per tale uso in facciata



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

ETA (European Technical Assessment)

ESEMPIO

EAD 040083-00-0404

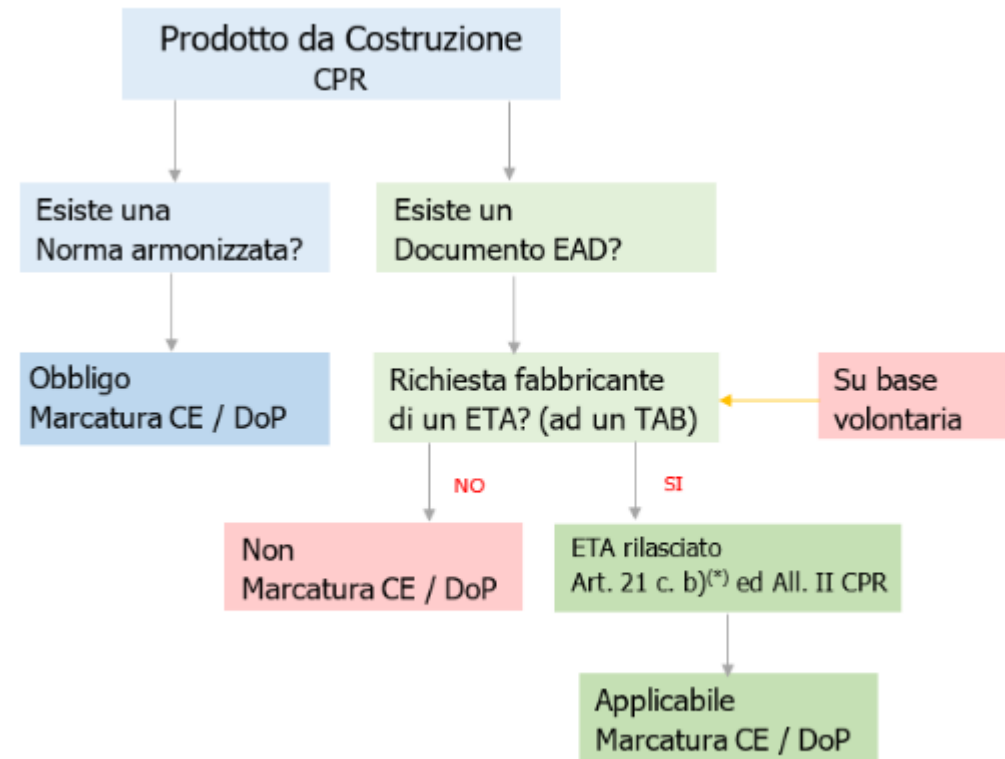
ETAG 004

dichiarazione di
prestazione (DOP)

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE			
n.87 CPR 01/07/2013		Pag. 1/3	
1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: STIFERITE CLASS SK			
2. Numero di lotto: I lotti di produzione vengono riportati sull'etichetta CE con riferimento alla presente DoP			
3. Usi previsti del prodotto da costruzione: isolante termico per edilizia			
4. Marchio registrato e indirizzo del fabbricante: STIFERITE SpA Viale Navigazione Interna, 54 35129 Padova (Italia)			
5. Nome e indirizzo del mandatario: –			
6. Sistema di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni del prodotto da costruzione: 3			
7. L'organismo notificato: CSI S.p.A. IDENTIFICATION NUMBER: 0497 Ha effettuato la determinazione del prodotto tipo sulla scorta del campionamento effettuato dal cliente secondo il Sistema 3 e ha rilasciato i rapporti di prova			
8. Valutazione tecnica europea: Istituto per le Tecnologie delle Costruzioni – Consiglio Nazionale delle Ricerche. IDENTIFICATION NUMBER: 0970 Ha rilasciato la valutazione tecnica europea ETA n° ETA 09/0060, 10/0027, 12/0377, 13/0320 e 13/0871 in base alla guida ETAG004 secondo il Sistema 1 e ha rilasciato il certificato di conformità delle produzioni di fabbrica e relazioni di prova			
9. Prestazione dichiarata.			
Caratteristiche essenziali	Prestazione		Norma tecnica armonizzata
Resistenza termica	Resistenza termica R_D (m ² K/W)	Vedi tabella 1	EN 13165: 2016
Conducibilità termica	Conducibilità termica λ_D (W/mK)		
Spessore	Spessore d (mm)		
Pianità	Pianità (mm/m)		
Lunghezza e larghezza	< 1000 mm 1001 a 2000 mm	≤ 5 ± 5 mm $\pm 7,5$ mm	
Reazione al fuoco	Reazione al fuoco (Euroclasse)	E	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Riassumendo...



Schema 1 - Marcatura CE di un Prodotto da Costruzione Norme armonizzate / EAD

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

**Prove standard
ambito europeo**

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

METODI DI PROVA EUROPEI

(UNI EN 13501-1): Procedura di classificazione di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione

EN ISO 1182	Prova di incombustibilità
EN ISO 1716	Determinazione potere calorifico
EN ISO 11925-2	Piccola fiamma
EN 13823	Single Burning Item (S.B.I.)
EN ISO 9239-1	Pannello radiante per pavimenti
EN 13238	Condizionamento

IL D.M. 10/3/2005 ATTRIBUISCE ALCUNE CLASSI “OPE LEGIS”

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

METODI DI PROVA EUROPEI

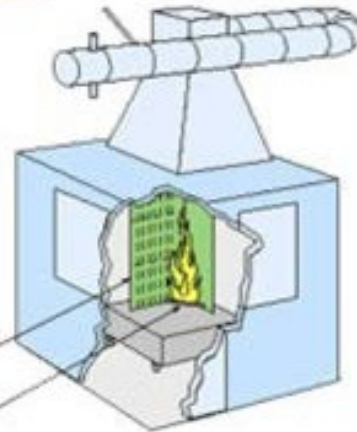
EN ISO
1182



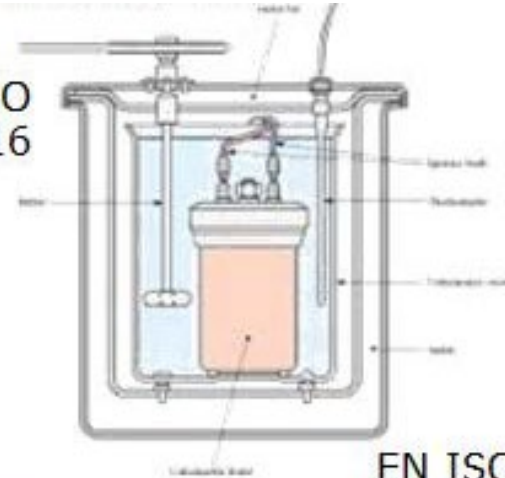
EN ISO
11925-2



EN
13823



EN ISO
1716



EN ISO
9329-1



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Prove di reazione al fuoco: FATTORE DI SCALA

A seconda della tipologia di prodotto e della classificazione prevista, sia in ambito europeo sia in ambito italiano, deve essere considerato il fattore di scala, ossia deve essere individuato uno scenario d'incendio (solitamente all'interno di un locale) ed il rispettivo focolare d'incendio di riferimento

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Prove di reazione al fuoco: FATTORE DI SCALA

In particolare, si usa distinguere tra i seguenti casi:

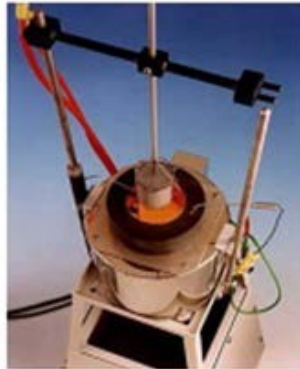
- PROVE SU PICCOLA SCALA;
- PROVE SU MEDIA SCALA;
- PROVE SU GRANDE SCALA (o SCALA REALE).

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

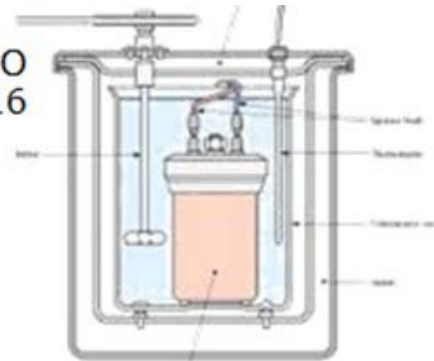
Prove di reazione al fuoco: FATTORE DI SCALA

- PROVE SU PICCOLA SCALA

EN ISO
1182



EN ISO
1716



UNI 8456
applicazione di una
piccola fiamma su
entrambe le facce
e

UNI 8457
applicazione di una
piccola fiamma su
una sola faccia)

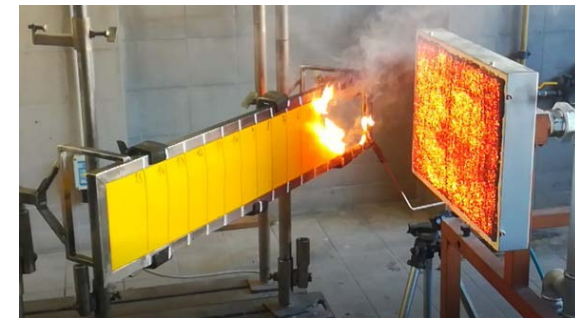


EN ISO
11925-2



UNI 9175

Imbottiti
sottoposti
all'azione di
una piccola
fiamma

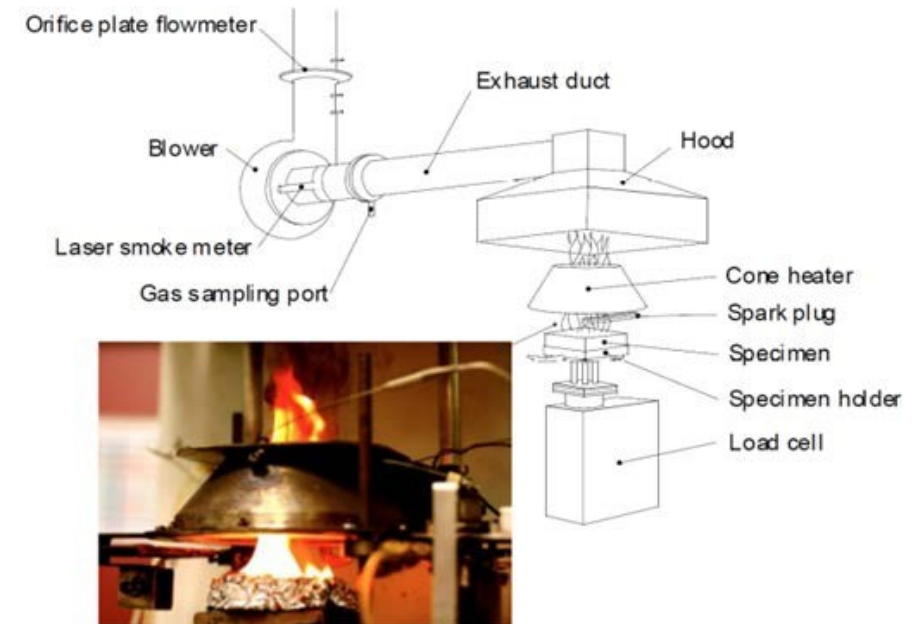
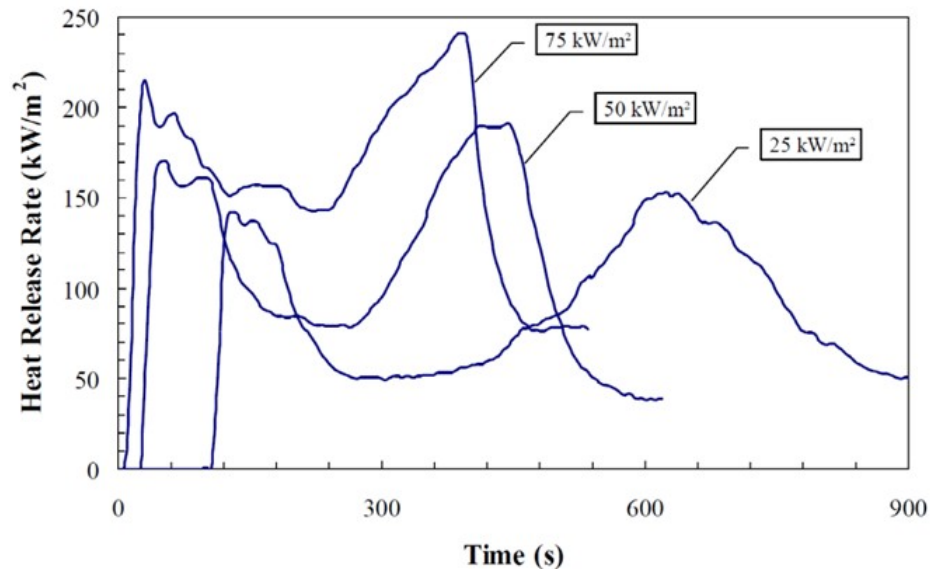


Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Prove di reazione al fuoco: FATTORE DI SCALA

- PROVE SU PICCOLA SCALA

Cono Calorimetrico

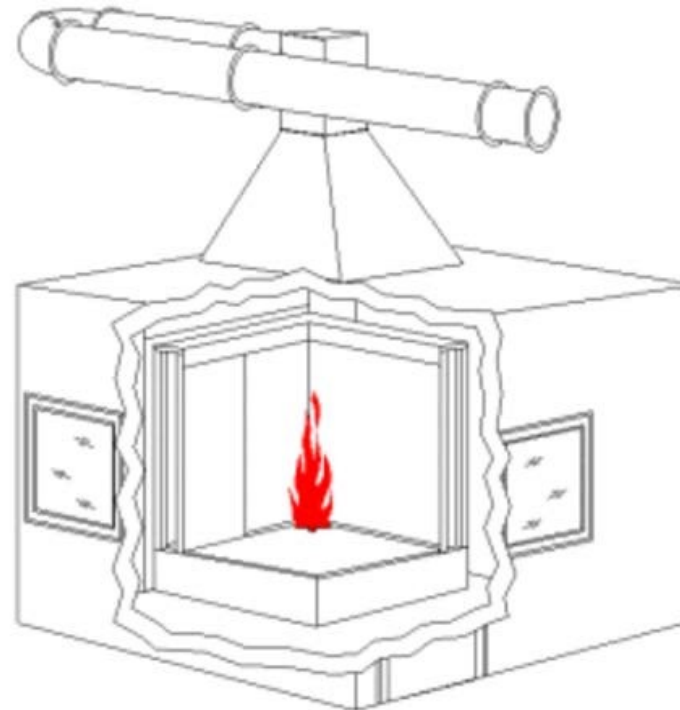


Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Prove di reazione al fuoco: FATTORE DI SCALA

- PROVE SU SCALA MEDIO - PICCOLA

SBI
Single Burning Item

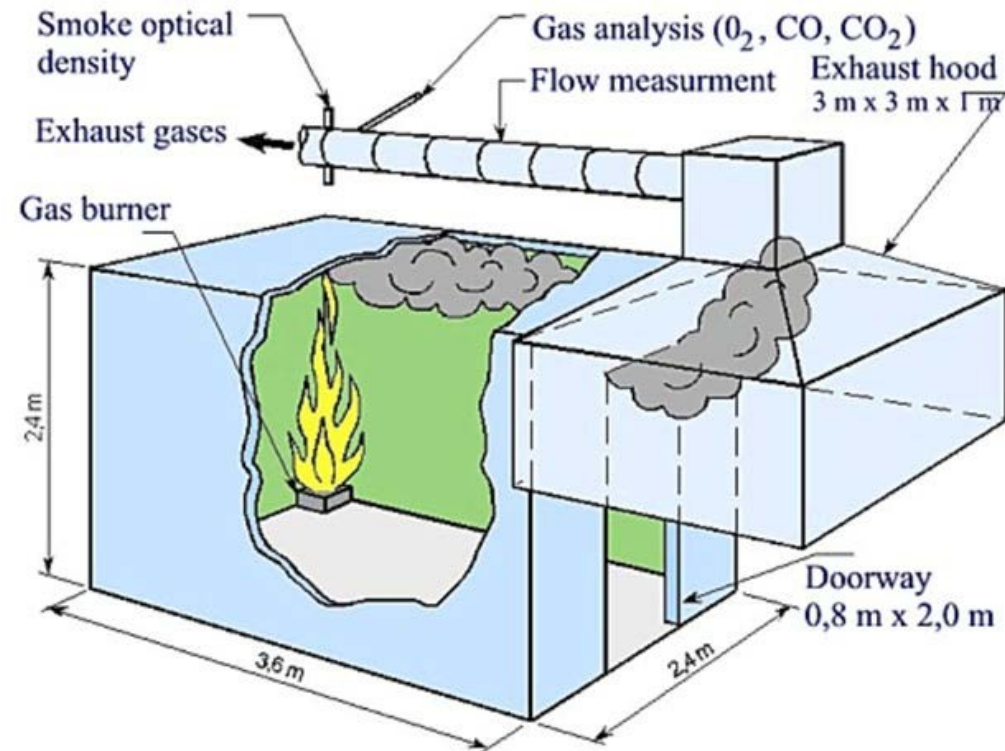


Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Prove di reazione al fuoco: FATTORE DI SCALA

- PROVE SU SCALA MEDIO - GRANDE

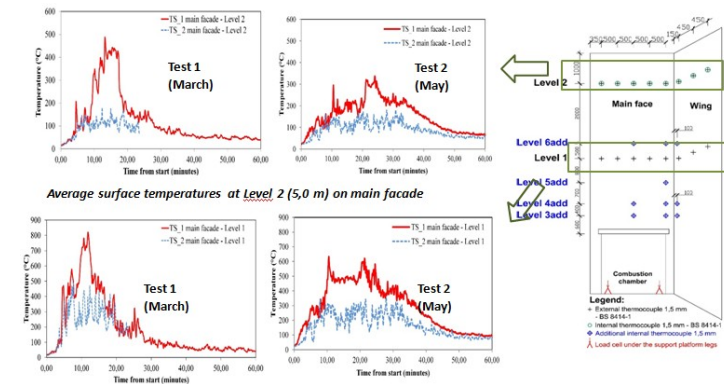
Room Corner Test
(ISO 9705)



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Prove di reazione al fuoco: FATTORE DI SCALA

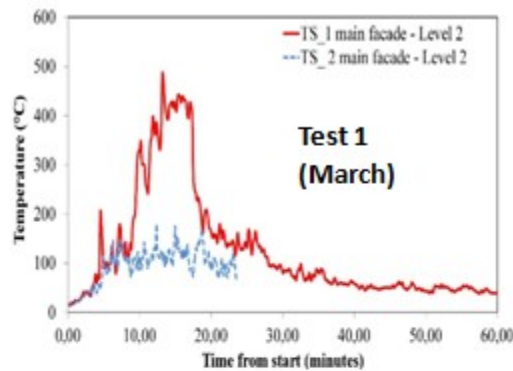
- PROVE SU SCALA REALE



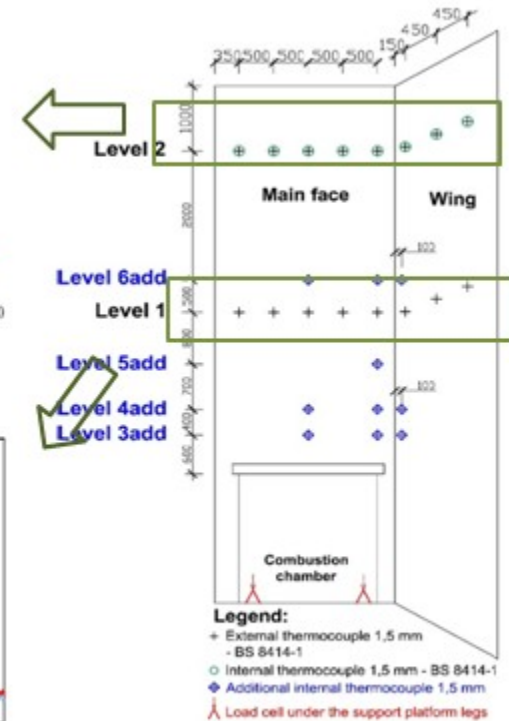
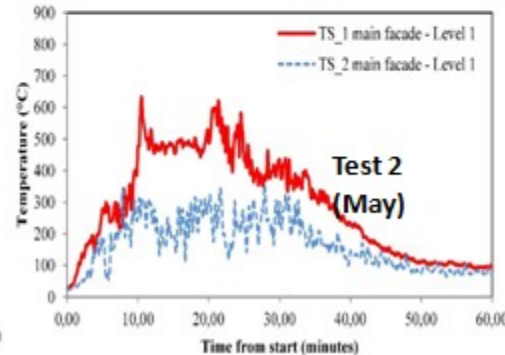
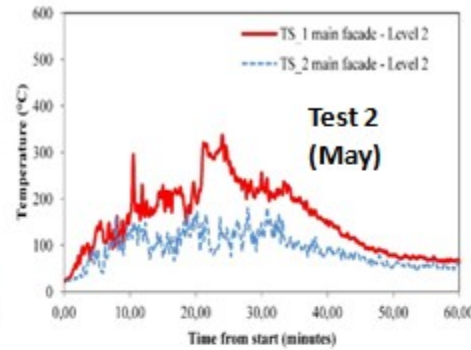
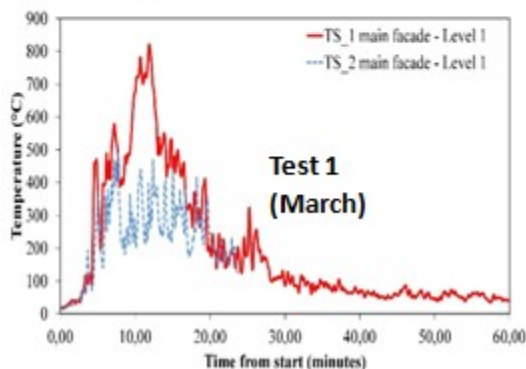
Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Prove di reazione al fuoco: FATTORE DI SCALA

- PROVE SU SCALA REALE



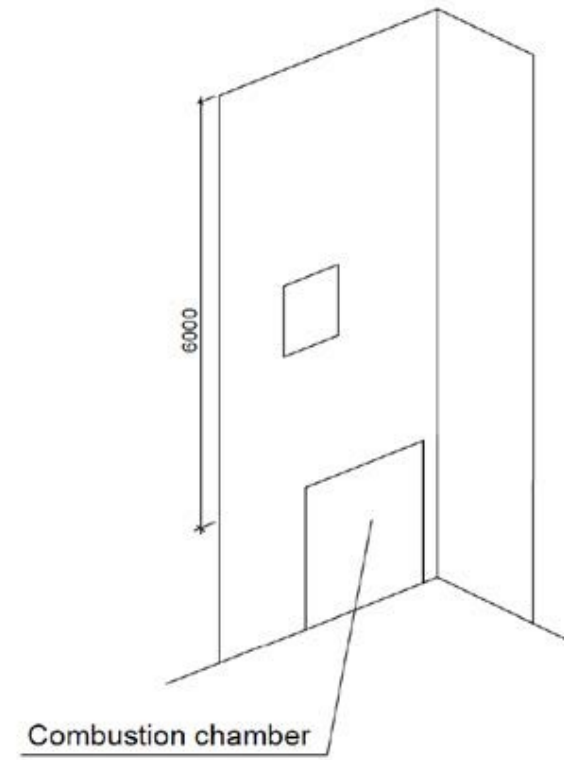
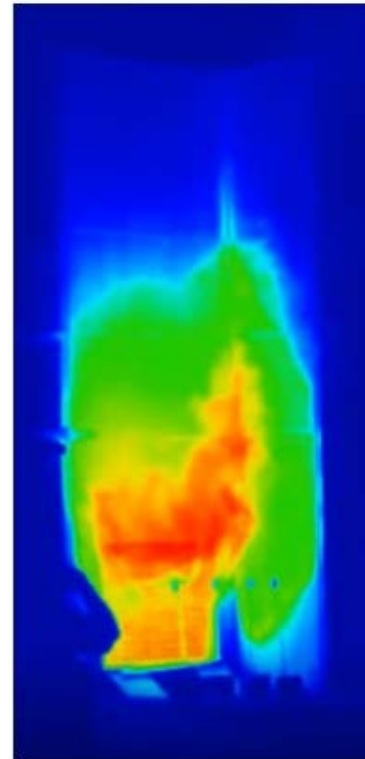
Average surface temperatures at Level 2 (5,0 m) on main facade



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Prove di reazione al fuoco: FATTORE DI SCALA

- PROVE SU SCALA REALE



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

NORMA

UNI EN 13501 – 1:2019

**SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE EUROPEA DI REAZIONE
AL FUOCO**

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

UNI EN 13501 – 1

NORMA EUROPEA	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco	UNI EN 13501-1
		MARZO 2019
	Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests	Versione italiana dell'ottobre 2019
	La norma descrive il procedimento di classificazione di reazione al fuoco di tutti i prodotti da costruzione compresi i prodotti contenuti negli elementi da costruzione, con l'eccezione dei cavi di alimentazione, controllo e comunicazione che sono trattati nella UNI EN 13501-6.	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

PRODOTTI DA COSTRUZIONE DI CUI ALLA NORMA EN 13501-1

Il contributo potenziale di un prodotto ad un incendio non dipende solo dalle sue proprietà intrinseche e dall'attacco termico, ma anche, in grande misura, dalla sua condizione di utilizzo finale. Deve pertanto essere sottoposto a prova in modo da simulare la sua condizione finale di applicazione.

Si noti che per il fatto che un prodotto può essere utilizzato in condizioni finali di applicazione diverse esso può avere classificazioni diverse a seconda di ciascuna applicazione.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

PRODOTTI DA COSTRUZIONE DI CUI ALLA NORMA EN 13501-1

Questa condizione finale di applicazione include gli aspetti seguenti:

- l'orientamento del prodotto;
- la sua posizione in relazione agli altri prodotti adiacenti (substrato, fissaggio, ecc.).

Gli orientamenti tipici sono:

- verticale: di fronte ad uno spazio aperto (posizione parete/facciata);
- verticale: di fronte ad uno spazio vuoto;
- orizzontale: con la faccia esposta rivolta verso il basso (posizione soffitto);
- orizzontale: con la faccia esposta rivolta verso l'alto (posizione pavimento);
- orizzontale: all'interno di uno spazio vuoto.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

METODI DI PROVA E REGOLE PER IL CAMPO DI APPLICAZIONE

Prova di non combustibilità (EN ISO 1182)

Questa prova identifica i prodotti che non contribuiscono, o non contribuiscono in maniera significativa, all'incendio, indipendentemente dalle loro condizioni finali di utilizzo.

Questa prova è pertinente alle classi A1, A2, A1_{fl}, A2_{fl}, A1_L e A2_L.

Prova del potere calorifico (EN ISO 1716)

Questa prova determina il potere massimo totale di rilascio di calore di un prodotto, completamente bruciato, indipendentemente dalle condizioni finali di utilizzo.

Questa prova è pertinente alle classi A1, A2, A1_{fl}, A2_{fl}, A1_L e A2_L.

Permette di determinare sia il potere calorifico superiore (PCS) che il potere calorifico inferiore (PCI).

Prova su un singolo elemento incendiato (EN 13823)

Questa prova valuta il potenziale contributo di un prodotto alla crescita di un incendio, in uno scenario che riproduca un unico oggetto incendiato nell'angolo di una stanza vicino a tale prodotto. Questa prova è pertinente alle classi A2, A2_L, B, B_L, C, C_L, D e D_L. Alle condizioni specificate nel punto 8.3.2, la prova è pertinente anche alla classe A1.

Prova di accendibilità (EN ISO 11925-2)

Questa prova valuta l'accendibilità di un prodotto esposto ad una piccola fiamma. La prova è pertinente alle classi B, C, D, E, F, B_{fl}, C_{fl}, D_{fl}, E_{fl}, F_{fl}, B_L, C_L, D_L, E_L e F_L.

Valutazione del comportamento al fuoco dei pavimenti, con l'utilizzo di una fonte di calore radiante (EN ISO 9239-1)

Questa prova valuta il flusso critico radiante al di sotto del quale le fiamme non si propagano su una superficie orizzontale.

La prova è pertinente alle classi A2_{fl}, B_{fl}, C_{fl} e D_{fl}.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

PROSPETTO 1

Classi di prestazione di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione esclusi i pavimenti e i prodotti di forma lineare destinati all'isolamento termico di condotte

Classe	Metodo(i) di prova	Criteri di classificazione	Classificazione aggiuntiva
A1	EN ISO 1182 ^{a)} e	$\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f = 0$ s (cioè fiamma non persistente)	-
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{a)}$ e $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{b)}$ e $PCS \leq 1,4 \text{ MJ/m}^2^{d)}$ e $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{e)}$	-
A2	EN ISO 1182 ^{a)} oppure	$\Delta T \leq 50^\circ\text{C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f \leq 20$ s	-
	EN ISO 1716 e	$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^{a)}$ e $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2^{b)}$ e $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2^{d)}$ e $PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^{e)}$	-
	EN 13823	$FIGRA_{0,2 \text{ MJ}} \leq 120 \text{ W/s}$ e $LFS < \text{bordo del provino}$ e $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Produzione di fumi ^{f)} e gocce/particelle infiammate ^{g)}
B	EN 13823 e	$FIGRA_{0,2 \text{ MJ}} \leq 120 \text{ W/s}$ e $LFS < \text{bordo del provino}$ e $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Produzione di fumi ^{f)} e gocce/particelle infiammate ^{g)}
	EN ISO 11925-2 ^{b)} : Esposizione = 30 s	$F_g \leq 150 \text{ mm}$ entro 60 s	
C	EN 13823 e	$FIGRA_{0,4 \text{ MJ}} \leq 250 \text{ W/s}$ e $LFS < \text{bordo del provino}$ e $THR_{600s} \leq 15 \text{ MJ}$	Produzione di fumi ^{f)} e gocce/particelle infiammate ^{g)}
	EN ISO 11925-2 ^{b)} : Esposizione = 30 s	$F_g \leq 150 \text{ mm}$ entro 60 s	
D	EN 13823 e	$FIGRA_{0,4 \text{ MJ}} \leq 750 \text{ W/s}$	Produzione di fumi ^{f)} e gocce/particelle infiammate ^{g)}
	EN ISO 11925-2 ^{b)} : Esposizione = 30 s	$F_g \leq 150 \text{ mm}$ entro 60 s	
E	EN ISO 11925-2 ^{b)} : Esposizione = 15 s	$F_g \leq 150 \text{ mm}$ entro 20 s	Gocce/particelle infiammate ^{h)}
F	EN ISO 11925-2 ^{b)} : Esposizione = 15 s	$F_g > 150 \text{ mm}$ entro 20 s	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

PROSPETTO 1

Classe	Metodo(i) di prova	Criteri di classificazione	Classificazione aggiuntiva
A1	EN ISO 1182 ^{a)} e	$\Delta T \leq 30\text{ °C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f = 0\text{ s}$ (cioè fiamma non persistente)	-
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0\text{ MJ/kg}^{\text{a)}}$ e $PCS \leq 2,0\text{ MJ/kg}^{\text{b) c)}}$ e $PCS \leq 1,4\text{ MJ/m}^2^{\text{d)}}$ e $PCS \leq 2,0\text{ MJ/kg}^{\text{e)}}$	-
A2	EN ISO 1182 ^{a)} oppure	$\Delta T \leq 50\text{ °C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f \leq 20\text{ s}$	-
	EN ISO 1716 e	$PCS \leq 3,0\text{ MJ/kg}^{\text{a)}}$ e $PCS \leq 4,0\text{ MJ/m}^2^{\text{b)}}$ e $PCS \leq 4,0\text{ MJ/m}^2^{\text{d)}}$ e $PCS \leq 3,0\text{ MJ/kg}^{\text{e)}}$	-
	EN 13823	$FIGRA_{0,2\text{ MJ}} \leq 120\text{ W/s}$ e $LFS < \text{bordo del provino}$ e $THR_{600\text{s}} \leq 7,5\text{ MJ}$	Produzione di fumi ^{f)} e gocce/particelle infiammate ^{g)}

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

PROSPETTO 1

B	EN 13823 e	$FIGRA_{0,2 \text{ MJ}} \leq 120 \text{ W/s}$ e $LFS < \text{bordo del provino}$ e $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Produzione di fumi ^{f)} e gocce/particelle infiammate ^{g)}
	EN ISO 11925-2 ⁱ⁾ : Esposizione = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 60 s	
C	EN 13823 e	$FIGRA_{0,4 \text{ MJ}} \leq 250 \text{ W/s}$ e $LFS < \text{bordo del provino}$ e $THR_{600s} \leq 15 \text{ MJ}$	Produzione di fumi ^{f)} e gocce/particelle infiammate ^{g)}
	EN ISO 11925-2 ⁱ⁾ : Esposizione = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 60 s	
D	EN 13823 e	$FIGRA_{0,4 \text{ MJ}} \leq 750 \text{ W/s}$	Produzione di fumi ^{f)} e gocce/particelle infiammate ^{g)}
	EN ISO 11925-2 ⁱ⁾ : Esposizione = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 60 s	
E	EN ISO 11925-2 ⁱ⁾ : Esposizione = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 20 s	Gocce/particelle infiammate ^{h)}
F	EN ISO 11925-2 ⁱ⁾ : Esposizione = 15 s	$F_s > 150 \text{ mm}$ entro 20 s	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

PROSPETTO 2
PAVIMENTI

Classi di prestazione di reazione al fuoco per i pavimenti

Classe	Metodo(i) di prova	Criteri di classificazione	Classificazione aggiuntiva
A1 _{fl}	EN ISO 1182 ^{a)} e	$\Delta T \leq 30\text{ °C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f = 0\text{ s}$ (cioè fiamma non persistente)	-
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0\text{ MJ/kg}^{\text{a)}}$ e $PCS \leq 2,0\text{ MJ/kg}^{\text{b)}}$ e $PCS \leq 1,4\text{ MJ/m}^2^{\text{c)}}$ e $PCS \leq 2,0\text{ MJ/kg}^{\text{d)}}$	-
A2 _{fl}	EN ISO 1182 ^{a)} o	$\Delta T \leq 50\text{ °C}$ e $\Delta m \leq 50\%$ e $t_f \leq 20\text{ s}$	-
	EN ISO 1716 e	$PCS \leq 3,0\text{ MJ/kg}^{\text{a)}}$ e $PCS \leq 4,0\text{ MJ/m}^2^{\text{b)}}$ e $PCS \leq 4,0\text{ MJ/m}^2^{\text{c)}}$ e $PCS \leq 3,0\text{ MJ/kg}^{\text{d)}}$	-
	EN ISO 9239-1 ^{e)}	Flusso critico ^{f)} $\geq 8,0\text{ kW/m}^2$	Produzione di fumi ^{g)}
B _{fl}	EN ISO 9239-1 ^{e)} e	Flusso critico ^{f)} $\geq 8,0\text{ kW/m}^2$	Produzione di fumi ^{g)}
	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 15 s	$F_s \leq 150\text{ mm}$ entro 20 s	-
C _{fl}	EN ISO 9239-1 ^{e)} e	Flusso critico ^{f)} $\geq 4,5\text{ kW/m}^2$	Produzione di fumi ^{g)}
	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 15 s	$F_s \leq 150\text{ mm}$ entro 20 s	-
D _{fl}	EN ISO 9239-1 ^{e)} e	Flusso critico ^{f)} $\geq 3,0\text{ kW/m}^2$	Produzione di fumi ^{g)}
	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 15 s	$F_s \leq 150\text{ mm}$ entro 20 s	-
E _{fl}	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 15 s	$F_s \leq 150\text{ mm}$ entro 20 s	-
F _{fl}	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 15 s	$F_s > 150\text{ mm}$ entro 20 s	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

PROSPETTO 3

ISOLANTI TERMICI A SVILUPPO LINEARE

Classi di prestazione di reazione al fuoco per i prodotti di forma lineare destinati all'isolamento termico di condotte

Classe	Metodo(i) di prova	Criteri di classificazione	Classificazione aggiuntiva
A1_L	EN ISO 1182 ^{a)} e	$\Delta T \leq 30$ °C; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f = 0$ s (cioè fiamma non persistente)	-
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0$ MJ/kg ^{a)} e $PCS \leq 2,0$ MJ/kg ^{b)} e $PCS \leq 1,4$ MJ/m ² c) e $PCS \leq 2,0$ MJ/kg ^{d)}	-
A2_L	EN ISO 1182 ^{a)} o	$\Delta T \leq 50$ °C; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f \leq 20$ s	-
	EN ISO 1716 e	$PCS \leq 3,0$ MJ/kg ^{a)} e $PCS \leq 4,0$ MJ/m ² b) e $PCS \leq 4,0$ MJ/m ² c) e $PCS \leq 3,0$ MJ/kg ^{d)}	-
	EN 13823	$FIGRA_{0,2\text{ MJ}} \leq 270$ W/s e $LFS <$ bordo del provino e $THR_{600s} \leq 7,5$ MJ	Produzione di fumi ^{e)} e gocce/particelle infiammate ^{f)}
B_L	EN 13823 e	$FIGRA_{0,2\text{ MJ}} \leq 270$ W/s e $LFS <$ bordo del provino e $THR_{600s} \leq 7,5$ MJ	Produzione di fumi ^{e)} e gocce/particelle infiammate ^{f)}
	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 30 s	$F_g \leq 150$ mm entro 60 s	
C_L	EN 13823 e	$FIGRA_{0,2\text{ MJ}} \leq 460$ W/s e $LFS <$ bordo del provino e $THR_{600s} \leq 15$ MJ	Produzione di fumi ^{e)} e gocce/particelle infiammate ^{f)}
	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 30 s	$F_g \leq 150$ mm entro 60 s	
D_L	EN 13823 e	$FIGRA_{0,4\text{ MJ}} \leq 2\ 100$ W/s $THR_{600s} \leq 100$ MJ	Produzione di fumi ^{e)} e gocce/particelle infiammate ^{f)}
	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 30 s	$F_g \leq 150$ mm entro 60 s	
E_L	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 15 s	$F_g \leq 150$ mm entro 20 s	Gocce/particelle infiammate ^{g)}
F_L	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 15 s	$F_g > 150$ mm entro 20 s	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

CLASSE	METODI DI PROVA	CRITERI DI CLASSIFICAZIONE	CLASSIFICAZIONE AGGIUNTIVA
A1	EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ; e	$\Delta T \leq 30\text{ °C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f = 0$ (cioè incendio non persistente)	–
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0\text{ MJ kg}^{-1}\text{ (1)}$; e $PCS \leq 2,0\text{ MJ kg}^{-1}\text{ (2) (3)}$; e $PCS \leq 1,4\text{ MJ m}^{-2}\text{ (3)}$; e $PCS \leq 2,0\text{ MJ kg}^{-1}\text{ (4)}$	–
A2	EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ; o	$\Delta T \leq 50\text{ °C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f \leq 20s$	–
	EN ISO 1716; e	$PCS \leq 3,0\text{ MJ kg}^{-1}\text{ (1)}$; e $PCS \leq 4,0\text{ MJ m}^{-2}\text{ (2)}$ $PCS \leq 4,0\text{ MJ m}^{-2}\text{ (3)}$ $PCS \leq 3,0\text{ MJ kg}^{-1}\text{ (4)}$	–
	EN 13823 (SBI)	$FIGRA \leq 120\text{ W s}^{-1}$; e $LFS < \text{margine del campione}$; e $THR_{600s} \leq 7,5\text{ MJ}$	Produzione di fumo ⁽⁵⁾ ; e Gocce/particelle ardenti ⁽⁶⁾
B	EN 13823 (SBI); e	$FIGRA \leq 120\text{ W s}^{-1}$; e $LFS < \text{margine del campione}$; e $THR_{600s} \leq 7,5\text{ MJ}$	Produzione di fumo ⁽⁵⁾ ; e Gocce/particelle ardenti ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2 ⁽⁷⁾ ; Esposizione = 30s	$F_s \leq 150\text{ mm entro } 60s$	
C	EN 13823 (SBI); e	$FIGRA \leq 250\text{ W s}^{-1}$; e $LFS < \text{margine del campione}$; e $THR_{600s} \leq 15\text{ MJ}$	Produzione di fumo ⁽⁵⁾ ; e Gocce/particelle ardenti ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2 ⁽⁷⁾ ; Esposizione = 30s	$F_s \leq 150\text{ mm entro } 60s$	
D	EN 13823 (SBI); e	$FIGRA \leq 750\text{ W s}^{-1}$	Produzione di fumo ⁽⁵⁾ ; e Gocce/particelle ardenti ⁽⁶⁾
	EN ISO 11925-2 ⁽⁷⁾ ; Esposizione = 30s	$F_s \leq 150\text{ mm entro } 60s$	
E	EN ISO 11925-2 ⁽⁷⁾ ; Esposizione = 15s	$F_s \leq 150\text{ mm entro } 20s$	Gocce/particelle ardenti ⁽⁷⁾
F	EN ISO 11925-2 ⁽⁷⁾ ; Esposizione = 15s	$F_s > 150\text{ mm entro } 20s$ sintata	

Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione esclusi i pavimenti e i prodotti di forma lineare destinati all’isolamento termico di condotte

ΔT	Aumento di temperatura
Δm	Perdita di massa
t_f	Durata dell’incendio
PCS	Potenziale calorifico lordo
FIGRA	Tasso di incremento dell’incendio
THR_{600s}	Rilascio totale di calore
LFS	Propagazione laterale del fuoco
SMOGRA	Tasso di incremento del fumo
TSP_{600s}	Produzione totale di fumo
F_s	Propagazione del fuoco

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Presentazione della classificazione



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Le classi di reazione al fuoco

Classificazione aggiuntiva

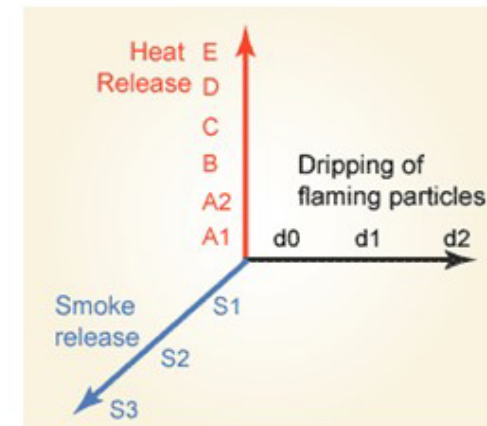
GOCCIOLAMENTO

d0 assenza di gocce / particelle ardenti

d1 presenza di gocce o frammenti accesi
che comunque si spengono entro 10 s

d2 non d0 né d1 (combustione della carta)

*Il grado di gocciolamento
non interessa i pavimenti*



PRODUZIONE DI FUMO

s1 tasso di incremento di fumo

s2

s3

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

ELENCHI DELLE CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO ATTRIBUIBILI IN CONFORMITA' ALLA NORMA EN 13501-1		
PRODOTTI DA COSTRUZIONE ESCLUSI I PAVIMENTI		
A1		
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		
E-d2		
F		

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Classi di reazione al
fuoco per i

PAVIMENTI

CLASSE	METODO DI PROVA	CRITERI DI CLASSIFICAZIONE	CLASSIFICAZIONE AGGIUNTIVA
A_{1FL}	EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ; e	$\Delta T \leq 30^\circ\text{C}$; 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 $PCS \leq 2,0 \text{ MJ kg}^{-1(2)}$; $PCS \leq 1,4 \text{ MJ m}^{-2(3)}$; $PCS \leq 2,0 \text{ MJ kg}^{-1(4)}$	–
A_{2FL}	EN ISO 1182 ⁽¹⁾ ; o	$\Delta T \leq 50^\circ\text{C}$; 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 ⁽⁵⁾	Flusso critico ⁽⁶⁾ $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Produzione di fumo ⁽⁷⁾
B_{FL}	EN 9239-1 ⁽⁵⁾ e	Flusso critico ⁽⁶⁾ $\geq 8,0 \text{ kW.m}^{-2}$ $F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 20 secondi	Produzione di fumo ⁽⁷⁾ ;
	EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Esposizione = 15s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 20s	
C_{FL}	EN 9239-1 ⁽⁵⁾ e	Flusso critico ⁽⁶⁾ $\geq 4,5 \text{ kW.m}^{-2}$	Produzione di fumo ⁽⁷⁾
	EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Esposizione = 15s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 20 secondi	
D_{FL}	EN 9239-1 ⁽⁵⁾ e	Flusso critico ⁽⁶⁾ $\geq 3,0 \text{ kW.m}^{-2}$	Produzione di fumo ⁽⁷⁾ ;
	EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Esposizione = 15s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 20 secondi	
E_{FL}	EN ISO 11925-2 ⁽⁸⁾ ; Esposizione = 15s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ entro 20s	
F_{FL}	EN ISO 11925-2 (9); Esposizione = 15 s	$F_s > 150 \text{ mm}$ entro 20 s	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Classi di reazione al
fuoco per i
prodotti di forma
lineare
destinati all'isolamento
termico di condotte

prospetto 3 Classi di reazione al fuoco per i prodotti di forma lineare destinati all'isolamento termico di condotte

Classe	Metodo(i) di prova	Criteri di classificazione	Classificazione aggiuntiva
A_{1L}	EN ISO 1182 ^{a)} e EN ISO 1716	$\Delta T \leq 30\text{ °C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f = 0$ (cioè fiamma non persistente) $PCS \leq 2,0\text{ MJ/kg}$ ^{a)} e $PCS \leq 2,0\text{ MJ/kg}$ ^{b)} e $PCS \leq 1,4\text{ MJ/m}^2$ ^{c)} e $PCS \leq 2,0\text{ MJ/kg}$ ^{d)}	-
A_{2L}	EN ISO 1182 ^{a)} o EN ISO 1716 e EN 13823	$\Delta T \leq 50\text{ °C}$; e $\Delta m \leq 50\%$; e $t_f \leq 20\text{ s}$ $PCS \leq 3,0\text{ MJ/kg}$ ^{a)} e $PCS \leq 4,0\text{ MJ/m}^2$ ^{b)} e $PCS \leq 4,0\text{ MJ/m}^2$ ^{c)} e $PCS \leq 3,0\text{ MJ/kg}$ ^{d)} $FIGRA \leq 270\text{ W/s}$ e $LFS < \text{bordo della provetta e}$ $THR_{600s} \leq 7,5\text{ MJ}$	- Produzione di fumi ^{e)} e gocce/particelle infiammate ^{f)}
B_L	EN 13823 e EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 30 s	$FIGRA \leq 270\text{ W/s}$ e $LFS < \text{bordo della provetta e}$ $THR_{600s} \leq 7,5\text{ MJ}$ $F_s \leq 150\text{ mm}$ entro 60 s	Produzione di fumi ^{e)} e gocce/particelle infiammate ^{f)}
C_L	EN 13823 e EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 30 s	$FIGRA \leq 460\text{ W/s}$ e $LFS < \text{bordo della provetta e}$ $THR_{600s} \leq 15\text{ MJ}$ $F_s \leq 150\text{ mm}$ entro 60 s	Produzione di fumi ^{e)} e gocce/particelle infiammate ^{f)}
D_L	EN 13823 e EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 30 s	$FIGRA \leq 2\text{ }100\text{ W/s}$ $THR_{600s} \leq 100\text{ MJ}$ $F_s \leq 150\text{ mm}$ entro 60 s	Produzione di fumi ^{e)} e gocce/particelle infiammate ^{f)}
E_L	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 15 s	$F_s \leq 150\text{ mm}$ entro 20 s	Gocce/particelle infiammate ^{f)}
F_L	EN ISO 11925-2 ^{h)} : Esposizione = 15 s	$F_s > 150\text{ mm}$ entro 20 s	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

Classi di reazione al fuoco per i cavi elettrici



EN 13501-6

Cavi elettrici

Classi di prestazione dei cavi elettrici in relazione alla reazione al fuoco

	Classe	Metodo/i di prova	Criteri di classificazione	Classificazione aggiuntiva
A_{ca}	A _{ca}	EN ISO 1716	PCS ≤ 2,0 MJ/kg ⁽¹⁾	
B1_{ca}	B1 _{ca}	EN 50399 (fonte della fiamma 30 kW) e EN 60332-1-2	FS ≤ 1,75 m; e THR _{120s} ≤ 10 MJ; e picco HRR ≤ 20 kW; e FIGRA ≤ 120 Ws ⁻¹ H ≤ 425 mm	Produzione di fumo (?) ⁽²⁾ e gocce/ particelle ardenti ⁽³⁾ e acidità (pH e conducibilità) ⁽⁴⁾
B2_{ca}	B2 _{ca}	EN 50399 (fonte della fiamma 20,5 kW) e EN 60332-1-2	FS ≤ 1,5 m; e THR _{120s} ≤ 15 MJ; e picco HRR ≤ 30 kW; e FIGRA ≤ 150 Ws ⁻¹ H ≤ 425 mm	Produzione di fumo (?) ⁽²⁾ e gocce/ particelle ardenti ⁽³⁾ e acidità (pH e conducibilità) ⁽⁴⁾
C_{ca}	C _{ca}	EN 50399 (fonte della fiamma 20,5 kW) e EN 60332-1-2	FS ≤ 2,0 m; e THR _{120s} ≤ 30 MJ; e picco HRR ≤ 60 kW; e FIGRA ≤ 300 Ws ⁻¹ H ≤ 425 mm	Produzione di fumo (?) ⁽²⁾ e gocce/ particelle ardenti ⁽³⁾ e acidità (pH e conducibilità) ⁽⁴⁾
D_{ca}	D _{ca}	EN 50399 (fonte della fiamma 20,5 kW) e EN 60332-1-2	THR _{120s} ≤ 70 MJ; e picco HRR ≤ 400 kW; e FIGRA ≤ 1 300 Ws ⁻¹ H ≤ 425 mm	Produzione di fumo (?) ⁽²⁾ e gocce/ particelle ardenti ⁽³⁾ e acidità (pH e conducibilità) ⁽⁴⁾
E_{ca}	E _{ca}	EN 60332-1-2	H ≤ 425 mm	
F_{ca}	F _{ca}	EN 60332-1-2	H > 425 mm	

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

EN 13501-6 CAVI ELETTRICI



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

CENNI SULLA...

MARCATURA CE

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE

La marcatura CE deve essere apposta in forma visibile, leggibile ed indelebile sul prodotto stesso, su un'etichetta ad esso attaccata, sul suo imballaggio, o nei documenti di accompagnamento.

MARCHI VOLONTARI

Un prodotto può recare marcature aggiuntive a carattere volontario se:

- Soddisfano funzioni differenti da quelle della marcatura CE;
- Non ingenerano confusione con la marcatura CE;
- Non riducono leggibilità e visibilità della marcatura CE.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE

Apponendo la marcatura CE, **i fabbricanti** dichiarano di assumersi la responsabilità della conformità del prodotto da costruzione alla dichiarazione di prestazione e della conformità a tutti i requisiti applicabili stabiliti nel regolamento e nella pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione che prevedono la suddetta apposizione.

I fabbricanti assicurano che i loro prodotti rechino un numero di tipo, lotto, serie o qualsiasi altro elemento che ne consenta l'identificazione.

I fabbricanti conservano la documentazione tecnica e la dichiarazione di prestazione per un periodo di dieci anni a decorrere dall'immissione del prodotto da costruzione sul mercato.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE

Importatori:

OBBLIGHI DEGLI ALTRI OPERATORI ECONOMICI

- immettono sul mercato dell'Unione solo prodotti da costruzione conformi al Reg.305/2011;
- si assicurano che il fabbricante abbia valutato e verificato la costanza della prestazione;
- assicurano che il prodotto rechi la marcatura CE e sia accompagnato dai documenti richiesti;
- indicano sul prodotto o sul suo imballaggio o sul documento di accompagnamento nome denominazione commerciale o marchio registrati e indirizzo;
- assicurano che il prodotto sia accompagnato da istruzioni e informazioni sulla sicurezza redatte nella lingua stabilita dallo Stato membro interessato;
- adottano le misure correttive necessarie per rendere conforme il prodotto da costruzione che non sia conforme alla dichiarazione di prestazione o, se del caso, ritirarlo o richiamarlo;
- conservano la documentazione tecnica e la dichiarazione di prestazione per un periodo di dieci anni a decorrere dall'immissione del prodotto da costruzione sul mercato.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE

E' APPLICABILE IN FUNZIONE DELLA DISPONIBILITA' DELLE SPECIFICAZIONI TECNICHE EMANATE DAGLI ENTI EUROPEI DI NORMALIZZAZIONE (CEN/CENELEC - EOTA)

- **NORME ARMONIZZATE - EAD:**

RELATIVE AI SINGOLI PRODOTTI O FAMIGLIE DI PRODOTTI
e delle

- **NORME DI SUPPORTO:**

A CARATTERE ORIZZONTALE (CLASSIFICAZIONE, PROVA)

Sono richiamate nelle norme armonizzate

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE

passaggio da

Direttiva

a

Regolamento

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE

Prodotti marcati CE immessi sul mercato prima del 1 luglio 2013

- Etichettatura completa della marcatura CE e relativa documentazione di accompagnamento

Nel caso in cui non sia possibile trattenere l'etichettatura della marcatura CE, deve essere allegata la dichiarazione di conformità CE ovvero la certificazione di conformità CE.

- Dichiarazione di corretta posa in opera del prodotto redatta dall'installatore

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE

Prodotti marcati CE immessi sul mercato dopo il 1 luglio 2013

- Dichiarazione della Prestazione (**D.o.P.**)
- Dichiarazione di corretta posa in opera del prodotto redatta dall'installatore

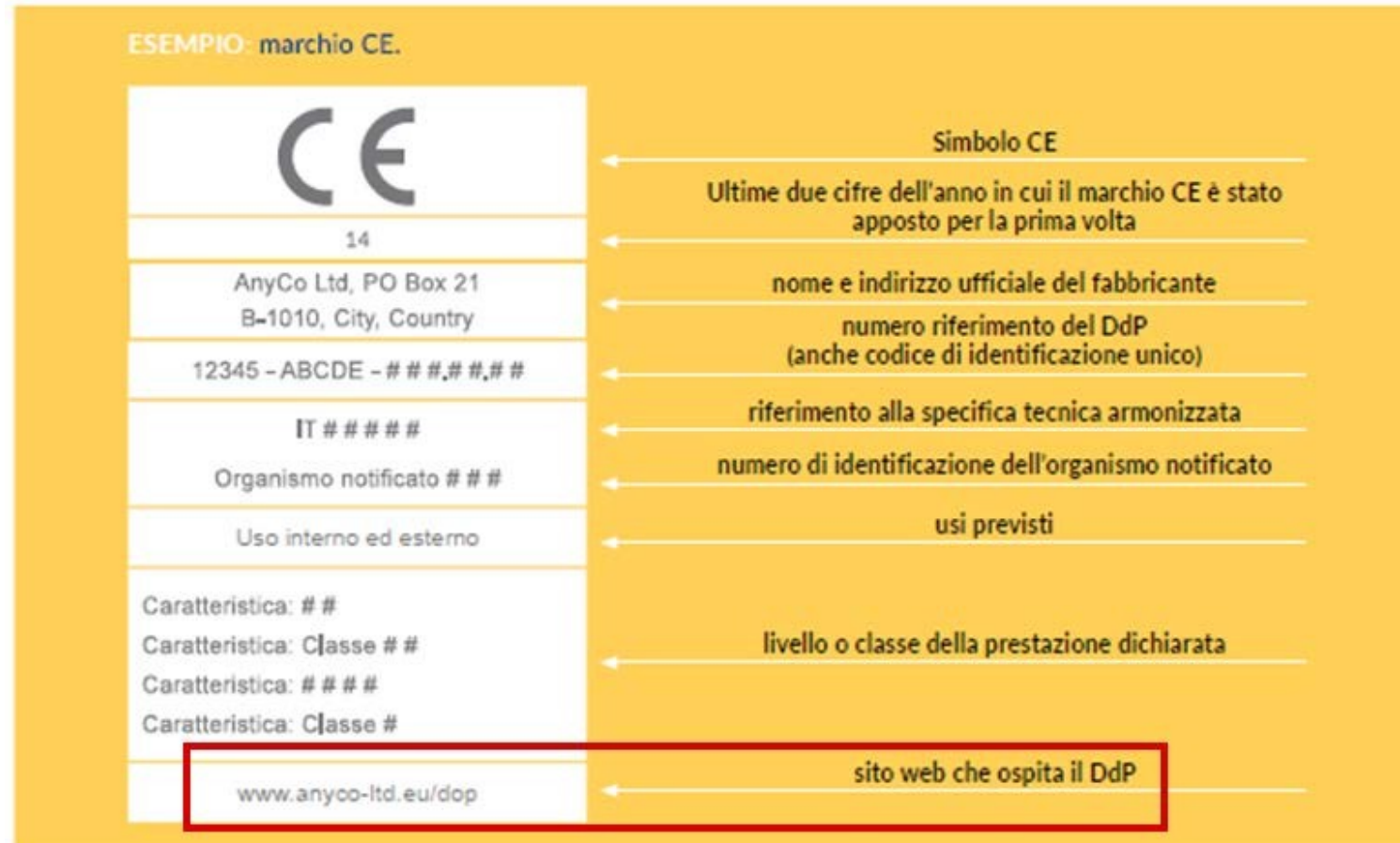
Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE

	
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

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

**DICHIARAZIONE
DI
PRESTAZIONE**

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE		
	Numero di dichiarazione della prestazione	Questo numero vi permette di classificare la dichiarazione di prestazione. Può essere lo stesso del codice di identificazione unico del prodotto-tipo (2.1.7).
1.	Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:	Questo codice è legato alla prestazione del prodotto dichiarata. Esso deve identificare senza ambiguità la correlazione tra il prodotto e la sua prestazione. Potete usare qualsiasi codice vi sembri utile, compresi numeri, lettere, date, ecc, ma dovete fare attenzione a evitare di ripetere lo stesso codice per due prodotti diversi.
2.	Usi previsti:	In questo punto dovete includere tutti gli usi che avete previsto per il vostro prodotto (1.2.1 e 1.2.2). Copiate il testo pertinente che figura nell'allegato ZA della norma armonizzata o nel documento per la valutazione europea.
3.	Fabbricante	Dovete scrivere non soltanto il nome della vostra società, la denominazione commerciale registrata o il marchio registrato, ma anche il vostro indirizzo di contatto in quanto fabbricante. L'indirizzo può essere quello di una località in qualsiasi posto al mondo.
4.	Mandatario	Il mandatario deve figurare nel documento soltanto se voi, in quanto fabbricante, avete designato un rappresentante autorizzato (o un vostro agente). Altrimenti potete cancellare questo punto.
5.	Sistemi di VVCP	Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione (sistema VVCP) quale indicato nell'allegato ZA della norma armonizzata o nel capitolo VVCP del documento per la valutazione europea (2.1.2). Se vi sono diversi sistemi, ciascuno di essi deve essere dichiarato e può essere incluso al punto 7 (ad esempio all'interno di una tabella).
6a.	Norma armonizzata (6a o 6b)	In questo punto dovete inserire il numero di riferimento della norma armonizzata unitamente alla data in cui è stata emanata conformemente alla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea (1.2.1).
	Organismi notificati	Se organismi notificati hanno espletato mansioni VVCP dovete inserire qui i loro numeri di identificazione (2.1.2).
6b.	documento per la valutazione europea	In questo punto dovete includere il numero di riferimento del documento per la valutazione europea corredato della data in cui è stato emanato (1.2.2)
	valutazione tecnica europea	Numero della valutazione tecnica europea rilasciata dall'organismo di valutazione tecnica.
	organismo di valutazione tecnica	Denominazione dell'organismo di valutazione tecnica che ha rilasciato la valutazione tecnica europea
	Organismi notificati	Se organismi notificati hanno espletato mansioni VVCP dovete inserire qui i loro numeri di identificazione (2.1.2).
7.	Prestazione dichiarata	Questo è il nocciolo del documento e consta della prestazione dichiarata del prodotto. Dovete includere l'elenco completo delle caratteristiche essenziali quali figurano nell'allegato ZA della norma armonizzata o nel documento per la valutazione europea in relazione agli usi previsti già dichiarati al punto 2. È ammessa la dichiarazione «NPD» alle condizioni di cui al punto 2.1.3. Il modo migliore per compilare questo punto all'atto di elaborare un DdP su supporto cartaceo consiste nell'usare una tabella contenente una riga per ciascuna caratteristica essenziale con colonne per la prestazione dichiarata. Se si applicano diversi sistemi VVCP occorre aggiungere una colonna aggiuntiva per gli stessi.
8.	Documentazione tecnica appropriata e/o Documentazione tecnica specifica	Se la valutazione del vostro prodotto è avvenuta in base a una procedura semplificata dovete includere il riferimento o i riferimenti alla documentazione tecnica specifica e/o appropriata che avete sviluppato in questo punto (2.1.5). I documenti devono essere archiviati dal fabbricante e in questo punto vanno solo citati i riferimenti agli stessi.
	Link alla copia online della dichiarazione di prestazione	Se intendete caricare copia della dichiarazione di prestazione su un sito web potete inserire qui il link per accedervi.

Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA CE + D.o.P.

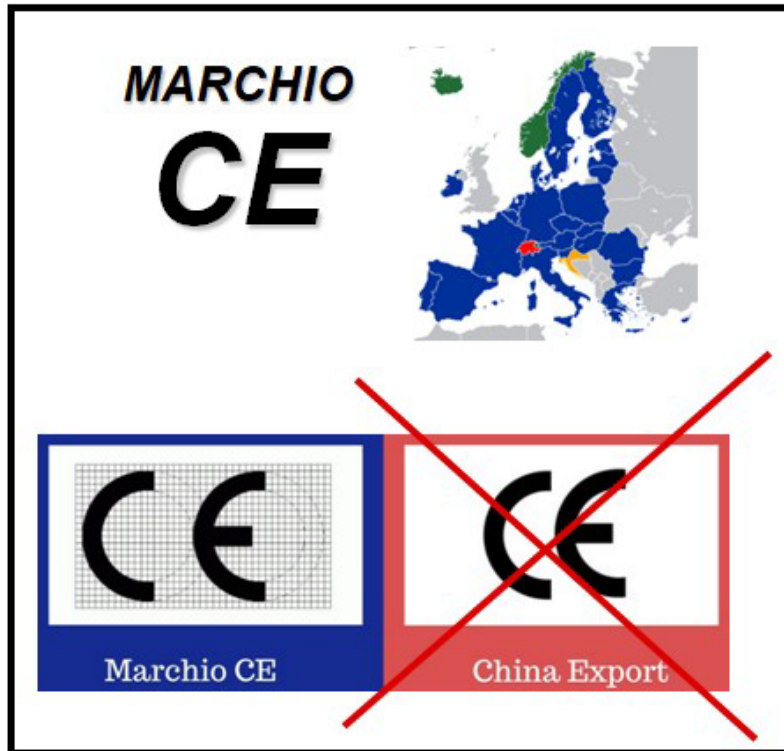
L'obiettivo fondamentale della Commissione europea è stato quello di garantire che, riguardo alle prestazioni dei prodotti da costruzione, siano fornite informazioni precise ed affidabili.

La marcatura CE non attesta direttamente alcuna idoneità all'uso del prodotto da costruzione.

L'idoneità dovrà essere valutata dall'utilizzatore e/o dall'autorità di controllo sulla base delle prestazioni dichiarate in confronto a quelle richieste.

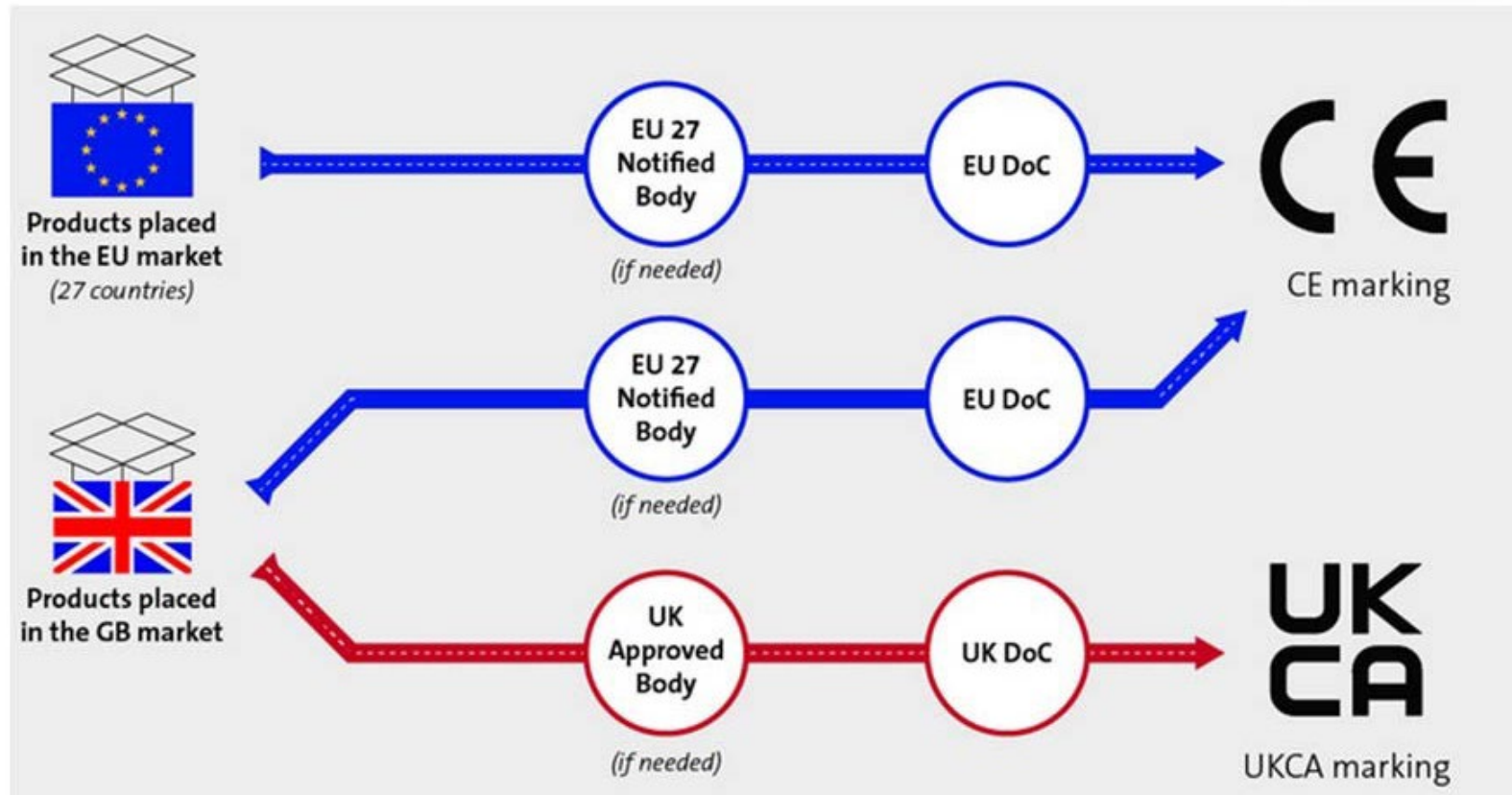
Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA DEI PRODOTTI



Parte 2 – Regime europeo: marcatura CE

MARCATURA DEI PRODOTTI



Contenuti

Parte 1: Regime nazionale – omologazione;



Parte 2: Regime europeo – marcatura CE;



Parte 3: Codice di Prevenzione Incendi.



Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

Capitolo S1: Reazione al fuoco

LA PRIMA MISURA DELLA STRATEGIA ANTINCENDIO

E' RIFERITA ALLA

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

Capitolo S1: Reazione al fuoco

PRODOTTO PER USO ANTINCENDIO

(Definizione da CPI)

materiale, componente, dispositivo, apparecchio, elemento

per il quale è prevista una caratterizzazione delle

prestazioni antincendio,

in base alla *valutazione del rischio*

connesso al suo *impiego*

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

Capitolo S1: Reazione al fuoco

PRODOTTO PER USO ANTINCENDIO

(Definizione da CPI – Capitolo G1)

G.1.3

Prevenzione incendi

1. Prevenzione incendi: funzione preminente di interesse pubblico diretta a conseguire, secondo criteri uniformi sul territorio italiano, gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di incolumità delle persone e di tutela dei beni e dell'ambiente attraverso la promozione, lo studio, la predisposizione e la sperimentazione di norme, misure, provvedimenti, accorgimenti e modi di azione intesi ad evitare l'insorgenza di un incendio e degli eventi ad esso comunque connessi o a limitarne le conseguenze.

.....

17. Prodotto per uso antincendio: materiale, componente, dispositivo, apparecchio, elemento per il quale, in relazione alla valutazione del rischio connesso al suo impiego, è prevista una caratterizzazione delle prestazioni antincendio.

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

Definizioni C.P.I.

Capitolo G.1

G.1.11

Opere e prodotti da costruzione

1. Opere da costruzione: edifici, opere di ingegneria civile ed industriale.
2. Prodotto da costruzione: qualsiasi prodotto o kit fabbricato e immesso sul mercato per essere incorporato permanentemente in opere da costruzione o in parti di esse e la cui prestazione incide sulla prestazione delle opere da costruzione rispetto ai requisiti di base delle opere stesse.
3. Uso previsto: l'uso previsto del prodotto da costruzione come definito nella specifica tecnica armonizzata applicabile.
4. Elemento costruttivo: parte o elemento di opere da costruzione, composto da uno o più prodotti da costruzione.
5. Kit: un prodotto da costruzione immesso sul mercato da un singolo fabbricante come insieme di almeno due componenti distinti che devono essere assemblati per essere installati nelle opere da costruzione.
6. Caratteristiche essenziali: le caratteristiche del prodotto da costruzione che si riferiscono ai requisiti di base delle opere da costruzione come definiti nel CPR.
7. Prestazione di un prodotto da costruzione: la prestazione in relazione alle caratteristiche essenziali pertinenti, espressa in termini di livello, classe o mediante descrizione.
8. Campo di applicazione diretta del risultato di prova: ambito, previsto dallo specifico metodo di prova e riportato nel rapporto di classificazione, delle limitazioni d'uso e delle possibili modifiche apportabili al campione che ha superato la prova, tali da non richiedere ulteriori valutazioni, calcoli o approvazioni per l'attribuzione del risultato conseguito.
9. Campo di applicazione estesa del risultato di prova: ambito, non compreso tra quelli previsti nel campo di applicazione diretta del risultato di prova, definito da specifiche norme di estensione.

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

STRUTTURA DEL D.M. 03/08/2015 e s.m.i.

Sezione G - Generalità G.1 Termini, definizioni e simboli grafici G.2 Progettazione per la sicurezza antincendio G.3 Determinazione dei profili di rischio delle attività	Sezione V - Regole tecniche verticali V.1 Aree a rischio specifico V.2 Aree a rischio atmosfere esplosive V.3 Vani degli ascensori V.15 Attività di intrattenimento e di spettacolo a carattere pubblico
Sezione S - Strategia antincendio S.1 Reazione al fuoco S.2 Resistenza al fuoco S.3 Compartimentazione S.4 Esodo S.5 Gestione della sicurezza antincendio S.6 Controllo dell'incendio S.7 Rivelazione ed allarme S.8 Controllo di fumi e calore S.9 Operatività antincendio S.10 Sicurezza impianti tecnologici e di servizio	Sezione M - Metodi M.1 Metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio M.2 Scenari di incendio per la progettazione prestazionale M.3 Salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

G.2.6.3 Strategia antincendio per la mitigazione del rischio

1. Il progettista mitiga il **rischio di incendio** ($R \neq 0$) applicando un'adeguata **strategia antincendio** composta da **misure** di prevenzione, di protezione e gestionali, raggruppate nella sezione strategia antincendio;
2. Per ciascuna *misura antincendio* sono previsti diversi **livelli di prestazione**, graduati in funzione della complessità crescente delle prestazioni previste;
3. Il progettista applica all'attività tutte le *misure antincendio*, stabilendo per ciascuna i relativi (idonei) *livelli di prestazione* in funzione degli **obiettivi di sicurezza** da raggiungere e della **valutazione del rischio dell'attività**.

Una corretta selezione dei livelli di prestazione delle misure antincendio conduce alla riduzione del rischio incendio dell'attività ad una soglia considerata accettabile.

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

G.2.6.5 Individuazione delle soluzioni progettuali

Per ogni livello di prestazione di ciascuna misura antincendio sono previste diverse ***soluzioni progettuali***.

L'applicazione di una delle soluzioni progettuali deve garantire il funzionamento del livello di prestazione richiesto.

Sono definite soluzioni progettuali:

- a) SOLUZIONI CONFORMI;
- b) SOLUZIONI ALTERNATIVE;
- c) SOLUZIONI IN DEROGA.

Il progettista che fa ricorso (integrale) alle soluzioni conformi non è obbligato a fornire ulteriori valutazioni tecniche per dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazioni.

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

G.2.9 Valutazione del progetto antincendio

Ai fini della valutazione del progetto da parte del C.N.VV.F., secondo le procedure previste dalla vigente normativa, il progettista deve garantire, tramite la documentazione progettuale, i seguenti aspetti:

1. L' **appropriatezza** degli obiettivi di sicurezza antincendio perseguiti, delle ipotesi di base, dei dati di ingresso, dei metodi, dei modelli, degli strumenti normativi selezionati ed impiegati a supporto della progettazione antincendio;
2. La **corrispondenza** delle misure antincendio agli obiettivi di sicurezza perseguiti secondo le indicazioni del **D.M. 03/08/2015**;
3. la **correttezza** nell'applicazione di modelli, metodi e strumenti normativi.

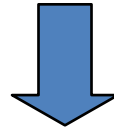
Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

**NELL'AMBITO DELLA STRATEGIA 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

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

**SI RIFERISCE AL COMPORTAMENTO AL FUOCO DEI MATERIALI
NELLE EFFETTIVE**

CONDIZIONI FINALI DI APPLICAZIONE

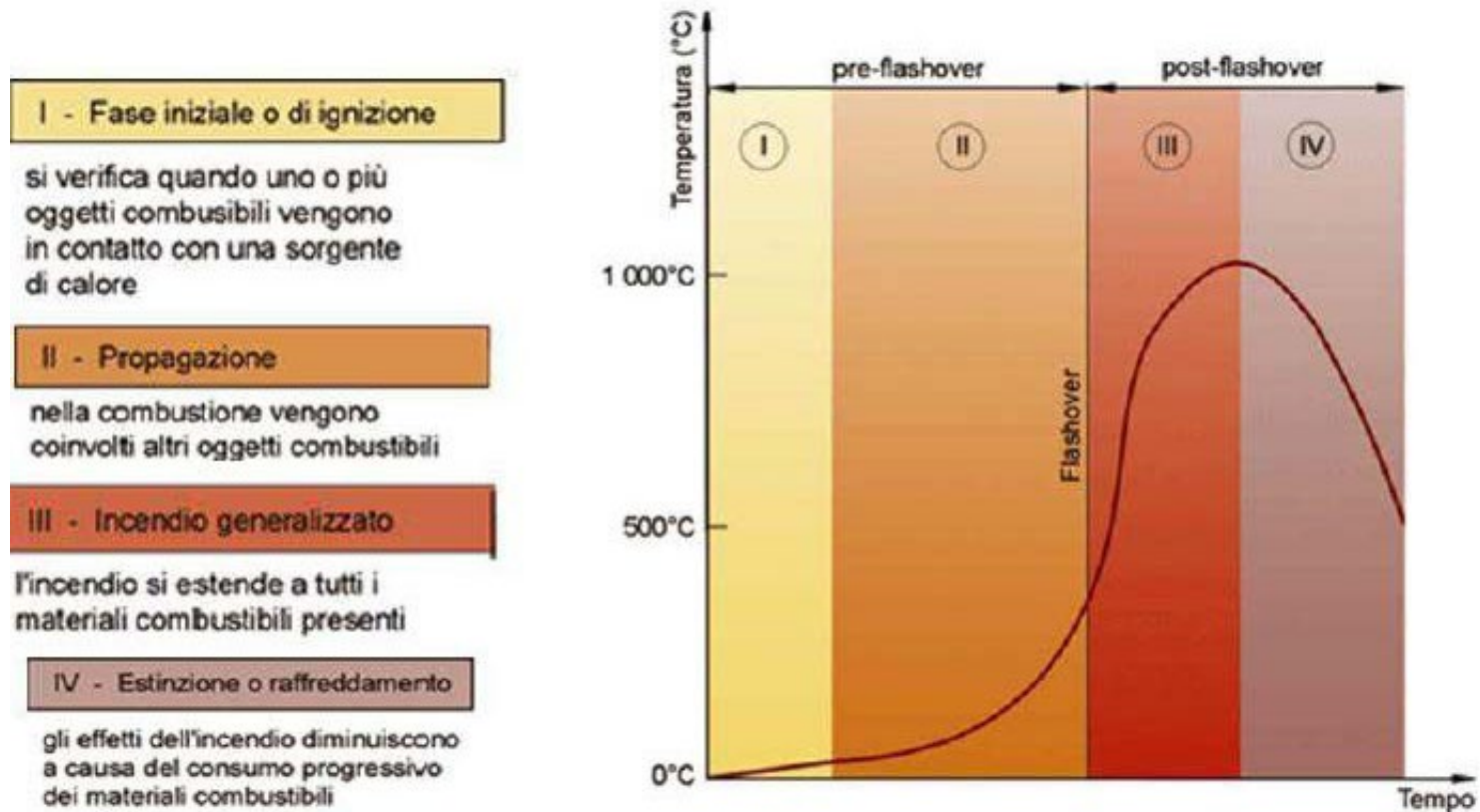
**ESPRIME IL *GRADO DI PARTECIPAZIONE* ALL'INCENDIO
(CONTRIBUTO)**

VALUTATO IN CONDIZIONI DI PROVA STANDARDIZZATE

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

Fasi di un incendio



Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

LIVELLI DI PRESTAZIONE

Livello di prestazione	Descrizione
I	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio
Per <i>contributo all'incendio</i> 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**

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

LIVELLI DI PRESTAZIONE – Criteri di attribuzione

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, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri, ...) e spazi calmi.	

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

Distinzione tra:

- percorsi di esodo (in generale);
- altri locali.

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

LIVELLI DI PRESTAZIONE – Criteri di attribuzione

I CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE SONO INDICATIVI (GENERALMENTE ACCETTATI) E POSSONO ESSERE SUSCETTIBILI DI SPECIFICHE MODIFICHE ANCHE NELLA SPECIFICA **SEZIONE V - REGOLE TECNICHE VERTICALI**. NON VI E' UNA SOLA TABELLA, BENSI' DUE TABELLE (UNA PER LE VIE DI ESODO E L'ALTRA PER LE ALTRE TIPOLOGIE)

Permane il concetto consolidato di richiedere prestazioni migliori (piu' severe) per i percorsi di esodo; per gli altri locali è accettato il livello di prestazione immediatamente inferiore a quello indicato per le vie di esodo per il corrispondente profilo di rischio.

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)**REAZIONE AL FUOCO** **R_{vita} e tipologie di destinazione d'uso dei locali**

Profilo di rischio R_{vita} per
le tipologie di destinazione
d'uso più comuni

Tipologie di destinazione d'uso	R_{vita}
Palestra scolastica	A1
Autorimessa privata	A2
Ufficio non aperto al pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, centro sportivo privato	A2-A3
Attività commerciale non aperta al pubblico (es. all'ingrosso, ...)	A2-A4
Laboratorio scolastico, sala server	A3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4
Galleria d'arte, sala d'attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2
Autorimessa pubblica	B2
Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo pubblico, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento, area lettura di biblioteca, attività espositiva, autosalone	B2-B3
Attività commerciale aperta al pubblico (es. al dettaglio, ...)	B2-B4 [1]
Civile abitazione	Ci2-Ci3
Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti	Cii2-Cii3
Camera d'albergo	Ciii2-Ciii3
Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria	D2
Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2
[1] Per raggiungere un valore ammesso fra quelli indicati alla tabella G.3-3, δ_a può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 3 del paragrafo G.3.2.1.	

Tabella G.3-4: Profilo di rischio R_{vita} per alcune tipologie di destinazione d'uso

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

G.2.6.5 Individuazione delle soluzioni progettuali

1. Per ogni *livello di prestazione* di ciascuna misura antincendio sono previste diverse *soluzioni progettuali*. L'applicazione di una delle *soluzioni progettuali* garantisce il raggiungimento del *livello di prestazione* richiesto.
2. Sono definite tre tipologie di *soluzioni progettuali*:
 - a. *soluzioni conformi*;
 - b. *soluzioni alternative*;
 - c. *soluzioni in deroga*.

Il progettista che fa ricorso (integrale) alle soluzioni conformi non è obbligato a fornire ulteriori valutazioni tecniche per dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazione.

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO



Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI PROGETTUALI CONFORMI

Le soluzioni conformi si riferiscono a **GRUPPI DI MATERIALI (n.5)** così definiti (*ad esclusione dei materiali di cui al punto S.1.6*)

GM0: tutti i materiali aventi classe 0 di reazione al fuoco italiana o classe A1 di reazione al fuoco europea (*materiali incombustibili*)

GM1: vedi tabelle S.1-5, S.1-6, S.1-7, S.1-8

GM2: vedi tabelle S.1-5, S.1-6, S.1-7, S.1-8

GM3: vedi tabelle S.1-5, S.1-6, S.1-7, S.1-8

GM4: tutti i materiali non compresi nei gruppi GM0, GM1, GM2, GM3

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI PROGETTUALI CONFORMI

Il Codice introduce una classificazione dei materiali per **GRUPPI** (GM0, GM1, GM2, GM3 e GM4).....

.....perchè?

- SEMPLIFICAZIONE DELL'USO DELLE CLASSI EUROPEE
- MOLTO SIMILI PER SEMPLICITÀ ALLE CLASSI ITALIANE

Vantaggi

CIASCUN GRUPPO RACCOGLIE MATERIALI ETEROGENEI NELLA CLASSIFICAZIONE

MA DAL COMPORTAMENTO AL FUOCO COMPARABILE

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI IN GRUPPI

Le classi di reazione al fuoco costituenti i G.M. sono riferite:

- alle classi di reazione al fuoco italiane di cui al DM 26/6/1984 indicate con [Ita];
- alle classi di reazione al fuoco europee, per i soli prodotti da costruzione, di cui al DM 10/3/2005 indicate con [EU], esplicitate in **CLASSI PRINCIPALI** e **CLASSI AGGIUNTIVE** (*s, d, a**)

(*) la classe aggiuntiva “a” indica l’acidità, dipende da conducibilità e pH ed è misurata con valori di prestazioni decrescenti **a₁, a₂, a₃**

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI CONFORMI: PROGETTAZIONE

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Devono essere impiegati i materiali del gruppo **GM3**.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Devono essere impiegati i materiali compresi nel gruppo **GM2**.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV

Devono essere impiegati i materiali compresi nel gruppo **GM1**.

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI CONFORMI: PROGETTAZIONE

Livello di prestazione	Gruppi di materiali ammessi
II	GM3
III	GM2
IV	GM1

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI CONFORMI PER I LIVELLI DI PRESTAZIONE

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

Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture

Le classi indicate sono quelle minime previste per ciascun livello di prestazione

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI CONFORMI PER I LIVELLI DI PRESTAZIONE

Descrizione materiali	LIV. IV	LIV. III	LIV. II
	GM1	GM2	GM3
	EU	EU	EU
Rivestimenti a soffitto [1]	A2-s1,d0	B-s2,d0	C-s2,d0
Controsoffitti, materiali di copertura [2], pannelli di copertura [2], lastre di copertura [2]			
Pavimentazioni sopraelevate (superficie nascosta)			
Rivestimenti a parete [1]	B-s1,d0		
Partizioni interne, pareti, pareti sospese			
Rivestimenti a pavimento [1]	B _{fl} -s1	C _{fl} -s1	C _{fl} -s2
Pavimentazioni sopraelevate (superficie calpestabile)			
[1] Qualora trattati con prodotti vernicianti ignifughi omologati ai sensi del DM 6/3/1992, questi ultimi devono essere idonei all'impiego previsto e avere la classificazione indicata di seguito (per classi differenti da A2): GM1 e GM2 in classe 1; GM3 in classe 2; per i prodotti vernicianti marcati CE, questi ultimi devono avere indicata la corrispondente classificazione. [2] Si intendono tutti i materiali utilizzati nell'intero pacchetto costituente la copertura, non soltanto i materiali esposti che costituiscono l'ultimo strato esterno.			

Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento

Le classi indicate sono quelle minime previste per ciascun livello di prestazione

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI CONFORMI PER I LIVELLI DI PRESTAZIONE

Descrizione materiali	LIV. IV GM1 EU	LIV. III GM2 EU	LIV. II GM3 EU
Isolanti protetti [1]	C-s2,d0	D-s2,d2	E
Isolanti lineari protetti [1], [3]	C _L -s2,d0	D _L -s2,d2	E _L
Isolanti in vista [2]	A2-s1,d0	B-s2,d0	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3]	A2 _L -s1,d0	B _L -s3,d0	B _L -s3,d0
[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GM0 oppure 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.			

Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento

Le classi indicate sono quelle minime previste per ciascun livello di prestazione

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO SOLUZIONI CONFORMI PER I LIVELLI DI PRESTAZIONE

Descrizione materiali	LIV. IV GM1		LIV. III GM2		LIV. II GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	[na]	A2-s1,d0	[na]	B-s2,d0	[na]	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolate [1]	[na]	B-s2,d0	[na]	B-s2,d0	[na]	B-s3,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L < 1,5 m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s3,d0
Canalizzazioni per cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [4] [5]	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [3] [6]	[na]	B2 _{ca} -s1a,d0,a1	[na]	C _{ca} -s1b,d0,a2	[na]	C _{ca} -s3,d1,a3
[na] Non applicabile. [1] La classe europea B-s2,d0 è ammessa solo se il componente isolante non è esposto direttamente alle fiamme per la presenza di uno strato di materiale incombustibile o di classe A1 che lo ricopre su tutte le facce, ivi inclusi i punti di interruzione longitudinali e trasversali della condotta. Utili riferimenti: EN 15423, EN 13403. [2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le canalizzazioni, i cavi elettrici o i cavi di segnale non sono incassati in materiali incombustibili. [3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento <i>d0</i> può essere declassata a <i>d1</i> in presenza di IRAI di livello di prestazione III oppure qualora la <i>condizione d'uso finale</i> dei cavi sia tale da impedire fisicamente il gocciolamento (es. posa a pavimento, posa in canalizzazioni non forate, posa su controsoffitti non forati, ...). [4] La classe 0 può essere declassata a 1 in presenza di IRAI di livello di prestazione III. [5] la classe 1 non è richiesta per le canalizzazioni che soddisfano le prove di comportamento al fuoco previste dalle norme di prodotto armonizzate secondo la direttiva Bassa tensione (Direttiva 2014/35/UE). [6] In sostituzione dei cavi C_{ca}-s3,d1,a3 possono essere installati cavi E_{ca} in presenza di IRAI di livello di prestazione III oppure in caso di posa singola.						

Tabella S.1-8: Classificazione in gruppi di materiali per impianti

Le classi indicate sono quelle minime previste per ciascun livello di prestazione

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

FLESSIBILITA' DELLE SOLUZIONI CONFORMI

Indipendentemente dalle soluzioni conformi adottate,

per i rivestimenti

sono comunque ammessi materiali installati **a parete o a pavimento** (non a soffitto) compresi nel

gruppo di materiali GM4 (anche non classificati)

per una superficie $< 5\%$ 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).

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

ESCLUSIONE DELLA VERIFICA DEI REQUISITI DI REAZIONE AL FUOCO (S.1.6)

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 (capacità protezione) 30** o **EI 30**.

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

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

IL REQUISITO K

tenuta al passaggio di gas caldi e isolamento termico.		
K	Capacità di protezione al fuoco	Capacità di rivestimenti a parete o a soffitto di proteggere i materiali o gli elementi costruttivi o strutturali su cui sono installati dalla carbonizzazione, dall'accensione o da altro tipo di danneggiamento, per un certo periodo di tempo in condizioni di incendio normalizzate.
D	Durata della stabilità a temperatura costante	Capacità delle barriere al fumo di conservare i requisiti di resistenza al fuoco in condizioni di incendio normalizzate.
DH	Durata della stabilità lungo la curva standard tempo-temperatura	
F	Funzionalità degli evacuatori motorizzati di fumo e calore	Capacità degli evacuatori di fumo motorizzati (F) o naturali (B) di conservare i requisiti di funzionamento in condizioni di incendio normalizzate.
B	Funzionalità degli evacuatori naturali di fumo e calore	

Tabella S.2-12: Simboli

Si applica a	Rivestimenti per pareti e soffitti									
Norme	EN 13501-2; EN 14135									
Classificazione:										
K ₁	10									
K ₂	10		30		60					
Annotazioni	I suffissi "1" e "2" indicano quali substrati, criteri di comportamento al fuoco e regole di estensione vengano usate in questa classificazione.									

Tabella S.2-28: Rivestimenti per pareti e soffitti

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

ASPETTI COMPLEMENTARI

S.1.7

Indicazioni complementari

1. La verifica dei requisiti minimi di reazione al fuoco dei materiali da costruzione va effettuata rispettando il DM 10/03/2005, mentre per gli altri materiali va effettuata rispettando il DM 26/06/1984.
2. Sulle facciate devono essere utilizzati materiali di rivestimento che limitino il rischio di incendio delle facciate stesse nonché la sua propagazione, a causa di un eventuale fuoco avente origine esterna o origine interna, per effetto di fiamme e fumi caldi che fuoriescono da vani, aperture, cavità e interstizi.
3. 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 evidenzia la necessità (es. percorsi di esodo con presenza rilevante di porte, percorsi di esodo con presenza significativa di lucernari, coperture combustibili sottostanti a pannelli fotovoltaici, ...).

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI ALTERNATIVE

*NON SONO INDICATE ESPRESSAMENTE PER LA REAZIONE AL FUOCO, PUR
ESSENDO PREVISTE*

La soluzione alternativa è una soluzione progettuale che non prevede il ricorso alle soluzioni conformi.

Nel caso di soluzioni alternative, contrariamente a quanto avviene nel caso di quelle conformi, il progettista è tenuto a dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazione impiegando uno dei metodi di progettazione della sicurezza antincendio ammessi (G.2)

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI ALTERNATIVE

Le soluzioni alternative sono, pertanto,

SOLUZIONI PRESTAZIONALI

che richiedono quindi ulteriori valutazioni tecniche.

Al fine di dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazione il progettista deve impiegare uno dei metodi di cui al paragrafo G.2.7

Ad esempio, per la reazione al fuoco, si può decidere di dimostrare la ridotta produzione dei fumi e del calore, la precoce rivelazione dell'incendio ed il suo rapido controllo tramite impianti di protezione attiva.

Parte 3 – Codice di Prevenzione Incendi (DM 3/8/2015 e s.m.i.)

REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI ALTERNATIVE (S.1.4.4)

Sono ammesse soluzioni alternative per tutti i livelli di prestazione.

Al fine di dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione, il progettista deve impiegare uno dei metodi del paragrafo G.2.7.

In tabella S.1-4 sono riportate alcune modalità *generalmente accettate* per la progettazione di soluzioni alternative. Il progettista può comunque impiegare modalità diverse da quelle elencate.

Oggetto della soluzione	Modalità progettuale
Partecipazione dei materiali all'incendio (§ S.1.1)	Si dimostri che è comunque garantita la salvaguardia della vita degli occupanti (capitolo M.3) e, se applicabile, la protezione dei beni, prevedendo scenari d'incendio di progetto ad hoc negli ambiti ove non siano installati i materiali con i requisiti minimi di reazione al fuoco richiesti.

Tabella S.1-4: Modalità progettuali per soluzioni alternative

Grazie per l'attenzione