



**Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi**  
**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro**  
Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.V.F. Cagliari



Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

**DM 16/02/2007**



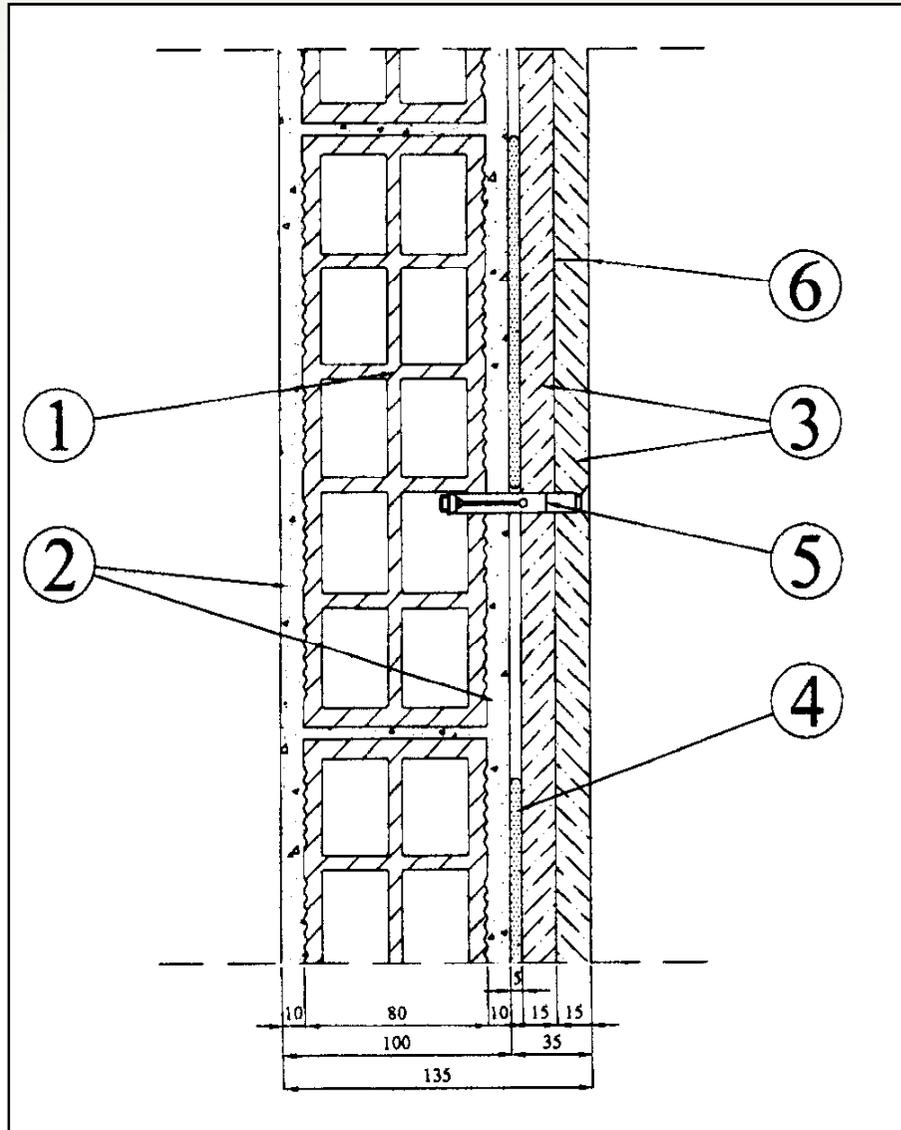
# Campo di applicazione

- ❑ si applica ai **prodotti** e agli **elementi costruttivi** per i quali è prescritto il requisito di resistenza al fuoco ai fini della sicurezza in caso d'incendio delle **opere** in cui risultano inseriti.
  
- ❑ Il decreto introduce poi alcune definizioni facendo riferimento alla direttiva prodotti da costruzione
  - **prodotto da costruzione o prodotto:**  
*qualsiasi prodotto fabbricato al fine di essere permanentemente incorporato in elementi costruttivi o opere da costruzione*
  
  - **elementi costruttivi:**  
*parti e gli elementi di opere da costruzione, composte da uno o più prodotti anche non aventi specifici requisiti di resistenza al fuoco*
  
  - **opere da costruzione o opere:**  
*comprendono gli edifici e le opere di ingegneria civile*

- ❑ N.B.: Vale per TUTTE le opere da costruzione,  
NON SOLO le attività soggette



# Campo di applicazione



## Elemento costruttivo

*I singoli prodotti non hanno caratteristiche di resistenza al fuoco*

*Il risultato finale è invece un elemento costruttivo resistente al fuoco*



# Classificazione

## Art. 2

- I prodotti e gli elementi costruttivi sono classificati in base alle loro caratteristiche di resistenza al fuoco, secondo i **simboli** e le **classi** indicate nelle tabelle dell'**ALLEGATO A**  
*in conformità alle decisioni della Commissione dell'Unione Europea 2000/367/CE del 3 maggio 2000 e 2003/629/CE del 27 agosto 2003*

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

Gli attacchi termici di riferimento per l'esecuzione delle prove, i simboli, le norme di prova e i criteri di classificazione di resistenza al fuoco sono contenuti nelle norme :

**EN 13501-2 EN 13501-3 EN 13501-4 EN 13501-5**



# Classificazione

- ❑ A.1 Elementi portanti privi di funzione di compartimento antincendio

A.1.1 - Si applica a	Muri, solai, tetti, travi, colonne, balconi, scale, passerelle									
Norme	EN 13501-2; EN 1365-1,2,3,4,5,6; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione :										
R	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*



# Classificazione

## □ A.2 Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*

A.2.1 - Si applica a	Muri									
Norme	EN 13501-2; EN 1365-1; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione :										
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
REI-M			30		60	90	120	180	240	360
REW		20	30		60	90	120	180	240	360

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*

A.2.2 - Si applica a	Solai e tetti									
Norme	EN 13501-2; EN 1365-2; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione :										
R			30							
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360



# Classificazione

- A.3 Prodotti e sistemi per la protezione di parti o elementi portanti delle opere di costruzione

A.3.1 - Si applica a	Controsoffitti privi di intrinseca resistenza al fuoco
Norme	EN 13501-2 ; EN 13381-1
Classificazione: espressa negli stessi termini previsti per gli elementi portanti protetti	
Annotazioni	Alla classificazione viene aggiunto il simbolo « sn » se il prodotto è conforme ai requisiti previsti per l'incendio « seminaturale ».

A.3.2 - Si applica a	Rivestimenti, pannelli, intonaci, vernici e schermi protettivi dal fuoco
Norme	EN 13501-2; EN 13381-2,3,4,5,6,7
Classificazione : espressa negli stessi termini previsti per gli elementi portanti protetti	

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*



# Classificazione

- A.4 Parti o elementi non portanti di opere di costruzioni e prodotti afferenti

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*

A.4.1 - Si applica a	Pareti divisorie (comprese quelle che presentano parti non isolate)									
Norme	EN 13501-2; EN 1364-1; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione :										
E		20	30		60	90	120			
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI-M			30		60	90	120	180	240	
EW		20	30		60	90	120			

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*

A.4.2 - Si applica a	Controsoffitti dotati di intrinseca resistenza al fuoco									
Norme	EN 13501-2; EN 1364-2									
Classificazione :										
EI	15		30	45	60	90	120	180	240	
Annotazioni	La classificazione è completata da "( a→b)", "( b→a)", o "( a↔b)", per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e rispetta i requisiti per l'incendio proveniente dall'alto o dal basso o da ambedue le direzioni.									



# Classificazione

- A.4 Parti o elementi non portanti di opere di costruzioni e prodotti afferenti

A.4.3 - Si applica a	Facciate (curtain walls) e muri esterni (che includono parti vetrate)									
Norme	EN 13501-2; EN 1364-3,4,5,6; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione :										
E	15		30		60	90	120			
EI	15		30		60	90	120			
EI-W		20	30		60					
Annotazioni	La classificazione è completata da "( i→o)", "(o→i)", o "( i↔o)", per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'alto o dal basso o da ambedue le direzioni. Laddove previsto, la "stabilità meccanica" indica che l'eventuale caduta di parti non è suscettibile di provocare danni alle persone nel periodo indicato per la classificazione E o EI.									

(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)



# Classificazione

- A.4 Parti o elementi non portanti di opere di costruzioni e prodotti afferenti

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*

A.4.4 - Si applica a	Pavimenti sopraelevati									
Norme	EN 13501-2; EN 1366-6									
Classificazione :										
R	15		30							
RE			30							
REI			30							
Annotazioni	La classificazione è completata mediante l'aggiunta del suffisso "f" per indicare la resistenza ad un incendio pienamente sviluppato o "r" per indicare solo l'esposizione a una temperatura costante ridotta.									

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*

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

# Classificazione

- A.4 Parti o elementi non portanti di opere di costruzioni e prodotti afferenti

(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)

4.6 - Si applica a	Porte e chiusure resistenti al fuoco (comprese quelle che includono parti vetrate e accessori), e rispettivi sistemi di chiusura									
Norme	EN 13501-2; EN 1634-1									
Classificazione :										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Annotazioni	La classificazione I è completata dall'aggiunta del suffisso « 1 » o « 2 » per indicare quale definizione di isolamento è utilizzata. L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail") (¹).									
(¹) La classificazione "C" può essere completata dai numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione. Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono.										

Esempio:

~~REI 60~~

EI<sub>1</sub>45

EI<sub>2</sub>60

E90

C2





# Classificazione

- A.4 Parti o elementi non portanti di opere di costruzioni e prodotti afferenti

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*

A.4.7 - Si applica a	Porte a prova di fumo
Norme	EN 13501-2 ; EN 1634-3
Classificazione : S <sub>200</sub> o S <sub>a</sub> a secondo delle condizioni di prova	
Annotazioni	L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail") (1)
(1) La classificazione "C" può essere completata dai numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione. Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono.	



# Classificazione

- A.4 Parti o elementi non portanti di opere di costruzioni e prodotti afferenti

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*

A.4.8 - Si applica a	Chiusure dei passaggi destinati ai nastri trasportatori e ai sistemi di trasporto su rotaia									
Norme	EN 13501-2 ; EN 1366-7									
Classificazione :										
E	15		30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Annotazioni	La classificazione I è completata dall'aggiunta del suffisso "1" o "2" per indicare quale definizione di isolamento è utilizzata. Andrà generata una classificazione 1 nel caso in cui l'esemplare di prova è una configurazione di tubazione o di condotta senza valutazione della chiusura per il nastro trasportatore. L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail") (1).									
(1) La classificazione "C" può essere completata dai numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione. Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono.										



# Classificazione

- A.4 Parti o elementi non portanti di opere di costruzioni e prodotti afferenti

(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)

A.4.9 - Si applica a	Canalizzazioni di servizio e cavedi									
Norme	EN 13501-2; EN 1366-5									
Classificazione :										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Annotazioni	La classificazione è completata da "( i→o)", "(o→i)", o "( i↔o)", per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Inoltre, i simboli "v <sub>e</sub> " e/o "h <sub>o</sub> " indicano l'adeguatezza all'uso verticale e/o orizzontale.									

A.4.10 - Si applica a	Camini									
Norme	EN 13501-2; EN 13216									
Classificazione : G + distanza (mm) (ad esempio G 50)										
Annotazioni	Distanza non richiesta per prodotti da incassare									



# Classificazione

- A.4 Parti o elementi non portanti di opere di costruzioni e prodotti afferenti

(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)

A.4.11 - Si applica a	Rivestimenti per pareti e soffitti									
Norme	EN 13501-2; EN 14135									
Classificazione :										
K <sub>1</sub>	10									
K <sub>2</sub>	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.									



# Classificazione

- A.5 Prodotti destinati ai sistemi di ventilazione  
(esclusi i sistemi di estrazione del fumo e del calore)

A.5.1 - Si applica a	Condotte di ventilazione									
Norme	EN 13501-3; EN 1366-1									
Classificazione :										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60					
Annotazioni	La classificazione è completata da "( i→o)", "(o→i)", o "( i↔o)", per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Inoltre, i simboli "v <sub>e</sub> " e/o "h <sub>o</sub> " indicano l'adeguatezza all'uso verticale e/o orizzontale. L'aggiunta del simbolo "S" indica che il prodotto è conforme a una restrizione aggiuntiva relativa alle perdite.									

(analogia tabella si trova nel DM 03/08/2015)



# Classificazione

- A.5 Prodotti destinati ai sistemi di ventilazione  
(esclusi i sistemi di estrazione del fumo e del calore)

A.5.2 - Si applica a	Serrande tagliafuoco									
Norme	EN 13501-3; EN 1366-2									
Classificazione :										
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
E			30		60	90	120			
Annotazioni	La classificazione è completata da "(i→o)", "(o→i)", o "(i↔o)", per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e se rispetta i requisiti sull'incendio proveniente dall'interno o dall'esterno o entrambi. Inoltre, i simboli "v <sub>e</sub> " e/o "h <sub>o</sub> " indicano l'adeguatezza all'uso verticale e/o orizzontale. L'aggiunta del simbolo "S" indica che il prodotto è conforme a una restrizione aggiuntiva relativa alle perdite.									

(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)



# Classificazione

## □ A.6 Prodotti destinati all'uso nelle installazioni tecniche

A.6.1 - Si applica a	Cavi elettrici e in fibre ottiche e accessori; Condotte e sistemi di protezione dal fuoco per cavi elettrici									
Norme	EN 13501-3									
Classificazione :										
P	15		30		60	90	120			

*(analogia tabella si trova nel DM 03/08/2015)*

A.6.2 - Si applica a	Cavi e sistemi di cavi elettrici o per la trasmissione di segnali di diametro ridotto (diametro inferiore a 20 mm e muniti di conduttori inferiori a 2,5 mm <sup>2</sup> )									
Norme	EN 13501-3; EN 50200									
Classificazione :										
PH	15		30		60	90	120			

*(analogia tabella si trova nel DM 03/08/2015)*



# Classificazione

- A.7 Prodotti da utilizzare nei sistemi di controllo del fumo e del calore

A.7.1 - Si applica a	Condotti di estrazione del fumo per comparto singolo									
Norme	EN 13501-4; EN 1363-1,2,3; EN 1366-9; EN 12101-7									
Classificazione :										
E <sub>300</sub>			30		60	90	120			
E <sub>600</sub>			30		60	90	120			
Annotazioni	<p>La classificazione è completata dal suffisso « singolo » per indicare l'adeguatezza all'uso per un comparto singolo.</p> <p>Inoltre i simboli "V<sub>e</sub> e/o "h<sub>o</sub>" indicano l'adeguatezza all'uso in verticale e/o in orizzontale.</p> <p>"S" indica un tasso di perdite inferiore a 5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (tutti i condotti privi di classificazione "S" devono presentare un tasso di perdite inferiore a 10 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>).</p> <p>"500", "1 000", "1 500" indicano l'adeguatezza all'uso fino a questi valori di pressione, misurata a condizioni ambiente.</p>									

(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)



# Classificazione

- A.7 Prodotti da utilizzare nei sistemi di controllo del fumo e del calore

A.7.2 - Si applica a	Condotti di estrazione del fumo resistenti al fuoco per compartimenti multipli									
Norme	EN 13501-4; EN 1363-1,2,3; EN 1366-8; EN 12101-7									
Classificazione :										
EI			30		60	90	120			
Annotazioni	<p>La classificazione è completata dal suffisso "multipli" per indicare l'adeguatezza all'uso per compartimenti multipli.</p> <p>Inoltre i simboli "V<sub>e</sub>" e/o "h<sub>o</sub>" indicano l'adeguatezza all'uso in verticale e/o in orizzontale.</p> <p>"S" indica un tasso di perdite inferiore a 5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (tutti i condotti privi di classificazione "S" devono presentare un tasso di perdite inferiore a 10 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>).</p> <p>"500", "1 000", "1 500" indicano l'adeguatezza all'uso fino a questi valori di pressione, misurata a condizioni ambiente.</p>									

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*



# Classificazione

## □ A.7 Prodotti da utilizzare nei sistemi di controllo del fumo e del calore

A.7.3 - Si applica a	Serrande per il controllo del fumo e del calore (analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)									
Norme	EN 13501-4; EN 1363-1,3; EN 1366-9,10; EN 12101-8									
Classificazione :										
E <sub>300</sub>			30		60	90	120			
E <sub>600</sub>			30		60	90	120			
Annotazioni	<p>La classificazione è completata dal suffisso "singolo" per indicare l'adeguatezza all'uso per un comparto singolo.</p> <p>"HOT 400/30" (High Operational Temperature) indica che la serranda può aprirsi e chiudersi per un periodo di 30 minuti a temperature inferiori a 400°C (da usarsi solo con la classificazione E<sub>600</sub>).</p> <p>"V<sub>ed</sub>", "V<sub>ew</sub>" "V<sub>edw</sub>" e/o "h<sub>ed</sub>", "h<sub>ow</sub>" "h<sub>odw</sub>" indicano rispettivamente che il prodotto può essere usato in senso verticale e/o orizzontale che può essere montato in un condotto o in una parete o entrambi.</p> <p>"S" indica un tasso di perdite inferiore a 200 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> . Tutte le serrande prive di classificazione "S" devono presentare un tasso di perdite inferiore a 360 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>. Tutte le serrande con perdite inferiori a 200 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> adottano questo valore, tutte le valvole con perdite tra 200 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> e 360 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> adottano il valore 360 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>. I tassi di perdite si misurano a temperatura ambiente e a temperature elevate.</p> <p>"500", "1 000", "1 500" indicano l'adeguatezza all'uso fino a questi valori di pressione, misurata a condizioni ambiente.</p> <p>"AA" o "MA" indicano l'attivazione automatica o l'intervento manuale.</p> <p>"i→o", "i←o", "i↔o" indicano rispettivamente che il prodotto soddisfa i criteri di prestazione dall'interno all'esterno, dall'esterno all'interno o entrambi.</p> <p>"C<sub>300</sub>", "C<sub>10000</sub>" "C<sub>mod</sub>" indicano rispettivamente che la serranda può essere utilizzata in sistemi per il solo controllo del fumo, in sistemi combinati per il controllo del fumo e ambientali o che si tratta di serrande modulari da utilizzare in sistemi combinati di controllo del fumo e ambientali.</p>									



# Classificazione

- A.7 Prodotti da utilizzare nei sistemi di controllo del fumo e del calore

A.7.4 - Si applica a	Serrande per il controllo del fumo di comparti multipli									
Norme	EN 13501-4; EN 1363-1,2,3; EN 1366-2,8,10; EN 12101-8									
Classificazione :										
EI			30		60	90	120			
E			30		60	90	120			
Annotazioni	La classificazione è completata dal suffisso "multipli" per indicare l'adeguatezza all'uso per comparti multipli. Altre annotazioni sono identiche a quelle relative alle serrande per i sistemi di controllo del fumo a comparto singolo.									

*(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)*



# Classificazione

- A.7 Prodotti da utilizzare nei sistemi di controllo del fumo e del calore

A.7.5 - Si applica a	Barriere al fumo									
Norme	EN 13501-4; EN 1363-1,2; EN 12101-1									
Classificazione : D										
D <sub>600</sub>			30		60	90	120			A
DH			30		60	90	120			A
Annotazioni	"A" può essere qualsiasi periodo di tempo superiore a 120 minuti.									

(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)



# Classificazione

- A.7 Prodotti da utilizzare nei sistemi di controllo del fumo e del calore

A.7.6 - Si applica a	Evacuatori motorizzati di fumo e calore (ventilatori), giunti di connessione									
Norme	EN 13501-4 ; EN 1363-1, EN 12101-3 ; ISO 834-1									
Classificazione : F										
F <sub>200</sub>							120			
F <sub>300</sub>					60					
F <sub>400</sub>						90	120			
F <sub>600</sub>					60					
F <sub>842</sub>			30							

(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)



# Classificazione

- A.7 Prodotti da utilizzare nei sistemi di controllo del fumo e del calore

A.7.7 - Si applica a	Evacuatori naturali di fumo e calore									
Norme	EN 13501-4; EN 1363-1; EN 12101-2									
Classificazione : B										
B <sub>300</sub>								120		
B <sub>600</sub>					60					
B <sub>400</sub>						90	120			
F <sub>θ</sub>					60					
Annotazioni	θ indica le condizioni di esposizione (temperatura).									

(analoga tabella si trova nel DM 03/08/2015)



# Classificazione

## Art. 2

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

<b>Prodotti</b>	<b>PROVE</b> <b>CALCOLI</b>	metodo sperimentale metodo analitico	<b>Allegato B</b> <b>Allegato C</b>
<b>Elementi costruttivi</b>	<b>PROVE</b> <b>CALCOLI</b> <b>TABELLE</b>	metodo sperimentale metodo analitico metodo tabellare	<b>Allegato B</b> <b>Allegato C</b> <b>Allegato D</b>



## Allegato B – Determinazione in base ai risultati di prova

- B.1** Le prove di resistenza al fuoco hanno l'obiettivo di valutare il comportamento al fuoco dei **prodotti** e degli **elementi costruttivi**, sotto specifiche condizioni di esposizione e attraverso il rispetto di misurabili criteri prestazionali.
- B.2** Le **condizioni di esposizione**, i **criteri** prestazionali e le procedure di classificazione da utilizzare nell'ambito delle prove di cui al punto B.1, sono indicate nelle **parti 2, 3 e 4 della norma EN 13501**.
- B.3** Le **specifiche dei forni** sperimentali, delle **attrezzature di prova**, degli strumenti di misura e di acquisizione, le procedure di campionamento, conservazione, condizionamento, invecchiamento, installazione e prova e le modalità di stesura del rapporto di prova sono indicate nelle **norme EN o ENV** richiamate dalle parti 2, 3 e 4 della EN 13501.

### EN 13501 Fire classification of construction products and building elements

- Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services
- Part 3: Classification using data from fire resistance tests on products and elements used in building service installations
- Part 4: Classification using data from fire resistance tests o components of smoke control system



## Allegato B – Determinazione in base ai risultati di prova

EN 1363-1, *Fire resistance tests — Part 1: General requirements.*

EN 1363-2, *Fire resistance tests — Part 2: Alternative and additional procedures.*

EN 1364-1, *Fire resistance tests for non-loadbearing elements — Part 1: Walls.*

EN 1364-2, *Fire resistance tests for non-loadbearing elements — Part 2: Ceilings.*

EN 1365-1, *Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 1: Walls.*

EN 1365-2, *Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 2: Floors and roofs.*

EN 1365-3, *Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 3: Beams.*

EN 1365-4, *Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 4: Columns.*

prEN 1365-5, *Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 5: Balconies and walkways.*

prEN 1365-6, *Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 6: Stairs.*

prEN 1366-3, *Fire resistance tests for service installations — Part 3: Penetration seals.*

prEN 1366-4, *Fire resistance tests for service installations — Part 4: Linear joint seals.*

prEN 1366-5, *Fire resistance tests for service installations — Part 5: Service ducts and shafts.*

prEN 1366-6, *Fire resistance tests for service installations — Part 6: Raised access floors and hollow floors.*

prEN 1366-7, *Fire resistance tests for service installations — Part 7: Conveyor systems and their closures.*



## Allegato B – Determinazione in base ai risultati di prova

prEN 81-8, *Safety rules for the construction and installation of lifts — Part 8: Lift landing doors – Fire resistance testing.*

EN 1634-1, *Fire resistance tests for door and shutter assemblies — Part 1: Fire doors and shutters.*

EN 1634-3, *Fire resistance tests for door and shutter assemblies — Part 3: Smoke control doors and shutters.*

prEN 13216-1, *Chimneys – Test methods for system chimneys – Part 1: General test methods.*

ENV 13381-2, *Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 2: Vertical protective membranes.*

ENV 13381-3, *Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 3: Applied protection to concrete members.*

ENV 13381-4, *Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 4: Applied protection to steel members.*

ENV 13381-5, *Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 5: Applied protection to concrete/profiled sheet steel composite members*

ENV 13381-6, *Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 6: Applied protection to concrete filled hollow steel columns.*

ENV 13381-7, *Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 7: Applied protection to timber members.*

prEN 14135, *Coverings — Determination of fire protection ability.*



## Allegato B – Determinazione in base ai risultati di prova

### Chi esegue le prove?

#### LABORATORIO DI PROVA:

- il **laboratorio**, **notificato** alla Commissione UE, che effettua prove su prodotti aventi specifici requisiti di resistenza al fuoco, **ai fini dell'apposizione della marcatura CE**, in riferimento alla direttiva 89/106/CEE (**CPD**);
- il **laboratorio di resistenza al fuoco** dell'Area protezione passiva della **DCPST**
- i **laboratori italiani autorizzati** ai sensi del DM Interno 26 marzo 1985
- i **laboratori di resistenza al fuoco di uno degli altri Stati della Unione europea** o di uno degli Stati contraenti l'accordo SEE e la Turchia, cui viene riconosciuta da questo Ministero l'indipendenza e la competenza dei laboratori di prova prevista dalla norma EN ISO/CEI 17025 o da equivalenti garanzie riconosciute in uno degli Stati stessi.

vedere

**Lett. Circ. 11635 del 24/10/2008**

Validità dei rapporti di classificazione ai fini della resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi, emessi da laboratori di altri Stati



## Allegato B – Determinazione in base ai risultati di prova

### Che cosa scaturisce dalla prova?

- B.5 Il **RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE** è il documento, redatto in conformità ai modelli previsti nella norma EN 13501 da parte del **laboratorio di prova**, che **attesta**, sulla base di uno o più **rapporti di prova**, **la classe del prodotto o dell'elemento costruttivo** oggetto della prova.
- B.6 Il **RAPPORTO DI PROVA** deve essere rilasciato per **prodotti o elementi costruttivi completamente definiti** e referenziati nel complesso e nelle parti componenti. Queste **definizioni e referenze**, riportate sul rapporto di prova da parte del laboratorio, devono essere fornite dal committente della prova e verificate dal laboratorio

**L'elemento in opera è identico al campione oggetto della prova?**



## Allegato B – Determinazione in base ai risultati di prova

### CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA DEL RISULTATO DI PROVA :

è l'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.

### Esempio: muratura non portante

NORMA ITALIANA



Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti  
Muri

UNI EN 1364-1

APRILE 2002

#### 13 CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA DEI RISULTATI DI PROVA

##### 13.1 Generalità

I risultati della prova di resistenza al fuoco sono direttamente applicabili alle costruzioni simili in cui siano state effettuate una o più delle modifiche indicate nel seguito e che continuino a rimanere conformi al codice di progettazione appropriato in termini di rigidità e stabilità.



## Allegato B – Determinazione in base ai risultati di prova

- a) Riduzione di altezza.
- b) Aumento di spessore del muro.
- c) Aumento di spessore dei materiali componenti.
- d) Riduzione delle dimensioni lineari dei riquadri o dei pannelli, ma non dello spessore.
- e) Riduzione dello spazio tra gli irrigidimenti.
- f) Riduzione della distanza tra i vincoli.
- g) Aumento di numero dei giunti orizzontali in caso di prova effettuata con un solo giunto a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore.
- h) Uso di impianti ed accessori applicati alla superficie in caso di prova effettuata come illustrato nella figura 10, con gli impianti o gli accessori a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore.
- i) Giunti orizzontali e/o verticali, del tipo sottoposto a prova.

13.2



### **Aumento di larghezza**

La larghezza di una costruzione identica può essere aumentata se il provino sottoposto a prova presenta una larghezza nominale minima di 3 m, con un bordo verticale non incastrato.

13.3



### **Aumento di altezza**

L'altezza minima di 3 m delle costruzioni sottoposte a prova può essere aumentata fino a 4 m alle condizioni seguenti:

- a) se la flessione laterale massima del provino non ha superato 100 mm (vedere 9.3);
- b) se le tolleranze di espansione vengono aumentate proporzionalmente.



**ESEMPIO:**  
**RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE**



## Allegato B – Determinazione in base ai risultati di prova

Se non si rientra nel campo di applicazione diretta?

### **CAMPO DI APPLICAZIONE ESTESA DEL RISULTATO DI PROVA :**

*È l'ambito, non compreso tra quelli previsti al precedente comma 6, definito da specifiche norme di estensione.*

**B.8** In caso di variazioni del prodotto o dell'elemento costruttivo classificato, non previste dal campo di diretta applicazione del risultato di prova, **il produttore** è tenuto a **predisporre un FASCICOLO TECNICO** contenente almeno la seguente documentazione

v. anche DCPREV  
n°7765 del 21/06/2016

- B.8.1 elaborati grafici di dettaglio del prodotto modificato;
- B.8.2 relazione tecnica, tesa a dimostrare il mantenimento della classe di resistenza al fuoco, basata su prove, calcoli e altre valutazioni sperimentali e/o tecniche, anche in conseguenza di migliorie apportate sui componenti e sul prodotto, tutto nel rispetto delle indicazioni e dei limiti contenuti nelle apposite norme EN o prEN sulle applicazioni estese dei risultati di prova laddove esistenti (EXAP);
- B.8.3 eventuali altre approvazioni maturate presso uno degli Stati dell'UE ovvero uno degli altri Stati contraenti l'accordo SEE e la Turchia.
- B.8.4 parere tecnico positivo sulla completezza e correttezza delle ipotesi a supporto e delle valutazioni effettuate per l'estensione del risultato di prova rilasciato dal laboratorio di prova che ha prodotto il rapporto di classificazione di cui al precedente punto B.4

**Il produttore è tenuto a conservare suddetto fascicolo tecnico e a renderlo disponibile per il professionista che se ne avvale per la certificazione di cui all'art. 4 comma 1 del presente decreto, citando gli estremi del fascicolo tecnico.**



## Allegato C – Modalità per la classificazione in base ai risultati di calcoli

- C.1 I metodi di calcolo della resistenza al fuoco hanno l'obiettivo di consentire la progettazione di **elementi costruttivi portanti, separanti o non separanti**, resistenti al fuoco anche prendendo in considerazione i **collegamenti e le mutue interazioni** con altri elementi, sotto specifiche **condizioni di esposizione al fuoco** e attraverso il rispetto di criteri prestazionali e l'adozione di particolari costruttivi.
- C.2 Le condizioni di esposizione al fuoco sono **definite in specifici regolamenti** e basate sugli scenari di incendio in essi prescritti o su quelli attesi. Nei medesimi regolamenti sono definite le **combinazioni di carico da considerare agenti insieme all'azione del fuoco** e i **coefficienti di sicurezza sui materiali e sui modelli**

**DM 14/1/2008  
NTC**

**DM 9/3/2007**

**EN 1991-1-2**

Eurocode 1: Actions on structures -  
Part 1-2: General actions - Actions on  
structures exposed to fire

**Decreto Min. Infrastrutture e Trasporti 31 luglio 2012**

*Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri  
tecnici per l'applicazione degli Eurocodici.*

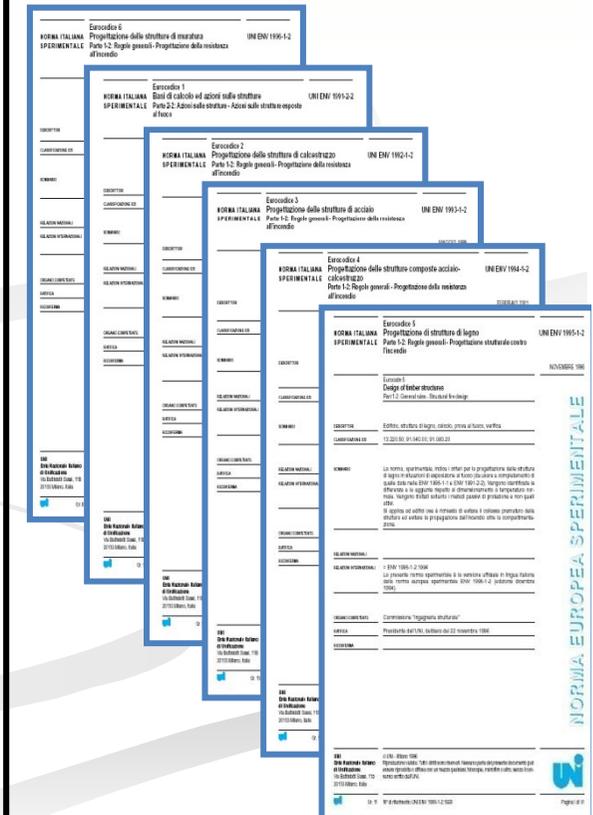
(GU n.73 del 27-3-2013 - Suppl. Ordinario n. 21)



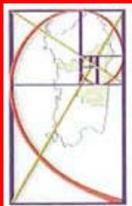
## Allegato C – Modalità per la classificazione in base ai risultati di calcoli

**C.3 I metodi di calcolo da utilizzare** ai fini del presente decreto sono quelli **contenuti negli eurocodici** di seguito indicati se completi delle appendici contenenti i parametri definiti a livello nazionale (NDPs)

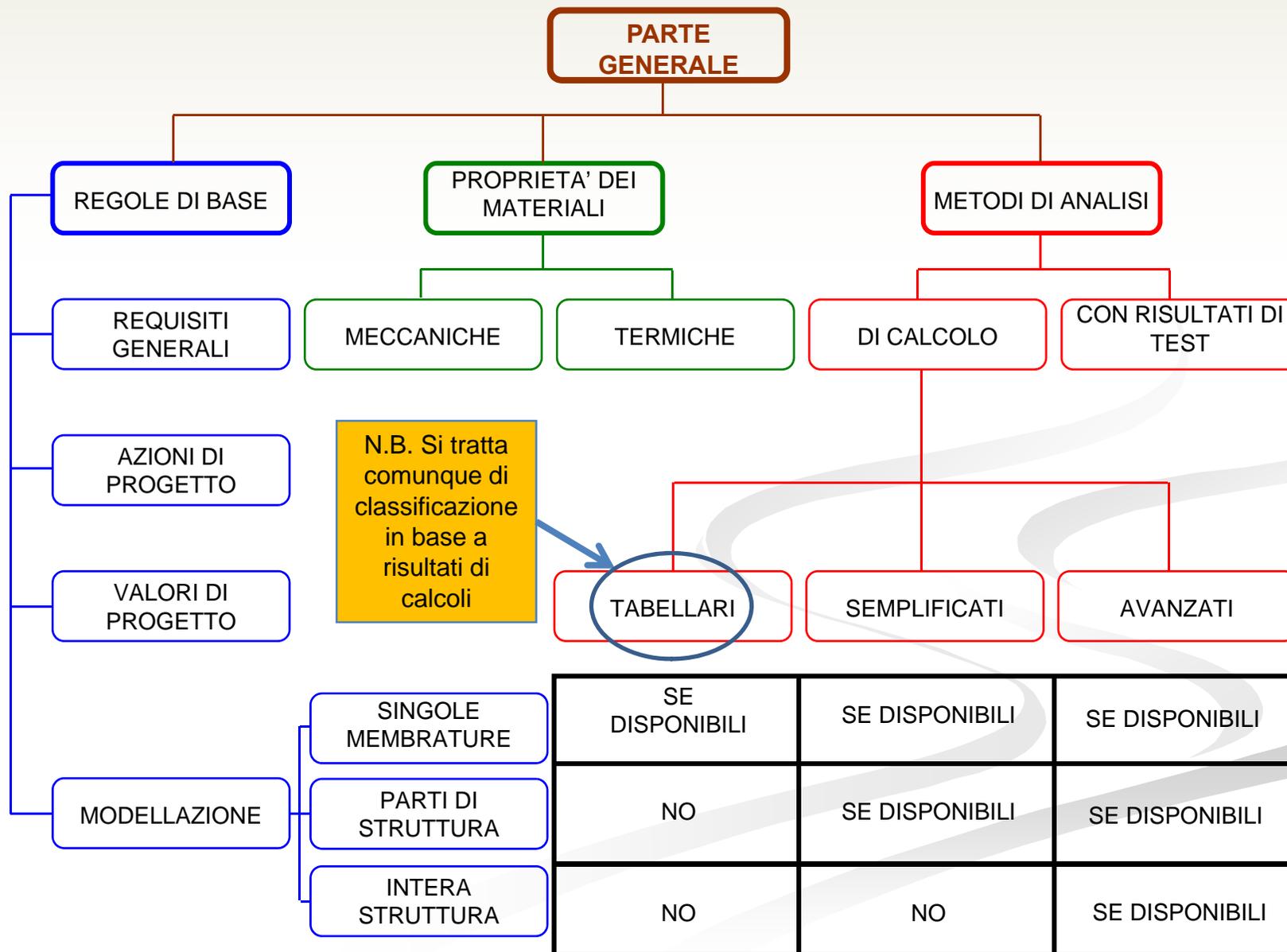
- EN 1991-1-2** «Azioni sulle strutture – Parte 1-2: Azioni sulle strutture esposte al fuoco»
- EN 1992-1-2** «Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1993-1-2** «Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1994-1-2** «Progettazione delle strutture miste acciaio calcestruzzo – Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1995-1-2** «Progettazione delle strutture di legno – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1996-1-2** «Progettazione delle strutture di muratura – Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1999-1-2** «Progettazione delle strutture di alluminio – Parte 1-2: Progettazione strutturale contro l'incendio»



**Decreto Min. Infrastrutture e Trasporti 31 luglio 2012**  
*Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici.*  
(GU n.73 del 27-3-2013 - Suppl. Ordinario n. 21)

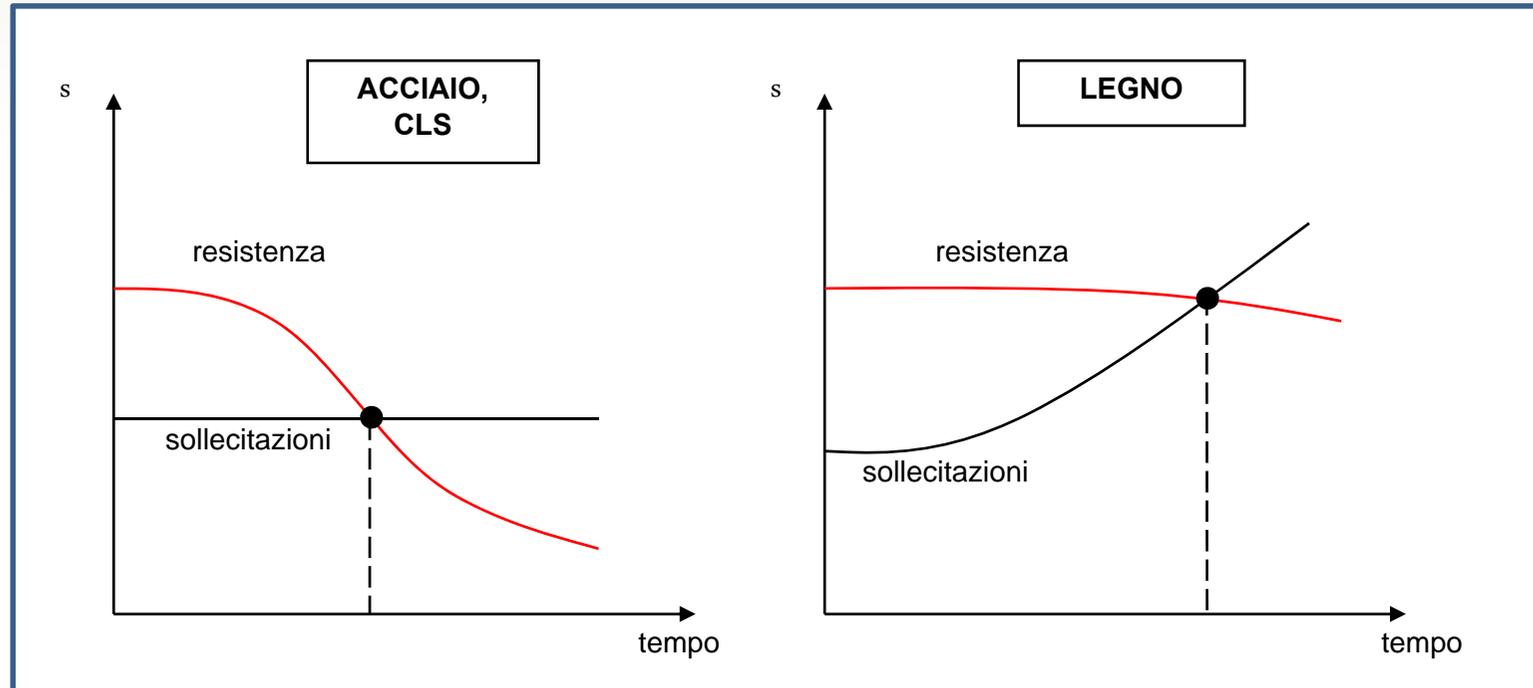


## Allegato C – Modalità per la classificazione in base ai risultati di calcoli





## Allegato C – Modalità per la classificazione in base ai risultati di calcoli





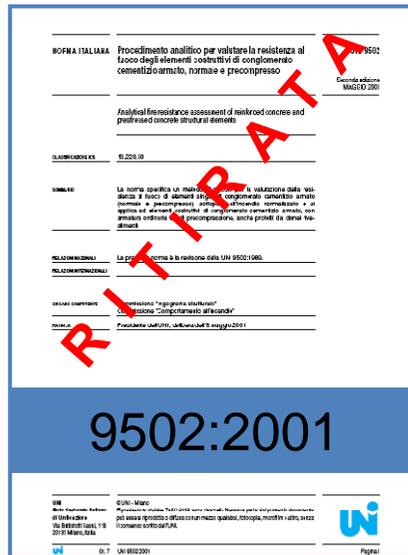
**Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi**  
**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro**  
**Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F.F. Cagliari**



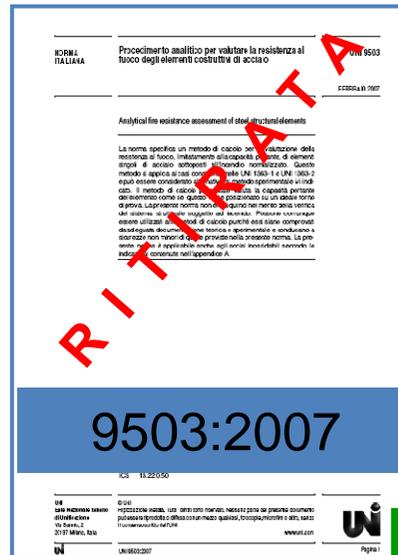
# Allegato C – Modalità per la classificazione in base ai risultati di calcoli

~~C.4 In attesa della pubblicazione delle appendici nazionali degli eurocodici, è possibile limitare l'impiego dei metodi di calcolo alla sola verifica della resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti, con riferimento agli eurocodici indicati in C.3.2, C.3.3, C.3.4 e C.3.5 con i valori dei parametri da definire a livello nazionale presenti nelle norme stesse come valori di riferimento ovvero con riferimento alle norme UNI di seguito indicate :~~

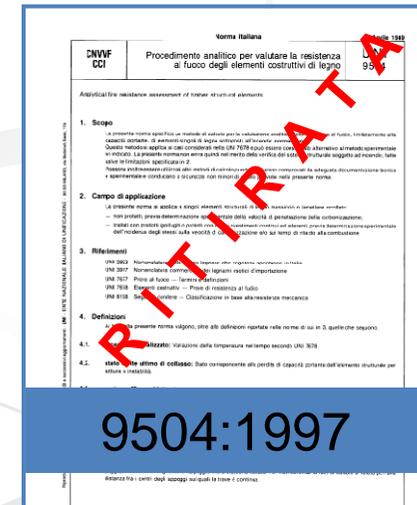
- ~~C.4.1 UNI 9502 «Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso»~~
- ~~C.4.2 UNI 9503 «Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di acciaio»~~
- ~~C.4.3 UNI 9504 «Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di legno»~~



9502:2001



9503:2007



9504:1997

**Decreto Min. Infrastrutture e Trasporti 31 luglio 2012**  
*Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici.*  
 GU n.73 del 27-3-2013 - Suppl. Ordinario n. 21  
 in vigore dal 11/04/2013

**Let. Circ. n. 4638 del 5/04/2013:**  
 uso consentito anche oltre il 11/04/2013 esclusivamente per le costruzioni i cui progetti o le S.C.I.A. siano stati presentati ai Comandi prima di tale data



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

- ❑ Le tabelle propongono delle **condizioni sufficienti** per la classificazione di elementi costruttivi resistenti al fuoco.
- ❑ Non costituiscono un obbligo qualora si proceda alla determinazione delle prestazioni di resistenza al fuoco secondo gli altri metodi (risultati di prove, calcoli)

### Avvertenze:

- ❑ Si riferiscono alle tipologie costruttive e ai materiali di maggior impiego. Pur essendo cautelative, **non consentono estrapolazioni o interpolazioni** ovvero **modifiche delle condizioni di utilizzo**
  - **Attenzione alle condizioni di applicabilità delle tabelle!**  
(da precisare anche nelle certificazioni)
- ❑ L'uso è strettamente limitato alla classificazione di elementi costruttivi per i quali è richiesta la resistenza al fuoco nei confronti della **curva temperatura-tempo standard** e delle altre azioni meccaniche previste in caso di incendio
  - **Non valgono se ci si riferisce alla curva per inc. da idrocarburi!**
  - **Non valgono se si usano curve di incendio naturali!**
- ❑ Le **uniche tabelle** ai fini della classificazione “per confronto con tabelle” sono quelle contenute **nell'Allegato D al DM 16/02/2007**



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.4 Murature non portanti di blocchi *di laterizio*

D.4.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  di murature di blocchi di laterizio (escluso l'intonaco) sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza della parete fra i due solai o distanza fra due elementi di irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai non superiore a 4 m
- presenza di 10 mm di intonaco su ambedue le facce ovvero 20 mm sulla sola faccia esposta al fuoco.

Classe	Blocco con percentuale di foratura > 55 %		Blocco con percentuale di foratura < 55 %	
	Intonaco normale	Intonaco protettivo antincendio	Intonaco normale	Intonaco protettivo antincendio
30	$s = 120$	80	100	80
60	$s = 150$	100	120	80
90	$s = 180$	120	150	100
120	$s = 200$	150	180	120
180	$s = 250$	180	200	150
240	$s = 300$	200	250	180

intonaco normale: intonaco tipo sabbia e cemento, sabbia cemento e calce, sabbia calce e gesso e simili caratterizzato da una massa volumica compresa tra 1000 e 1400 kg/m<sup>3</sup>

Intonaco protettivo antincendio: Intonaco tipo gesso, vermiculite o argilla espansa e cemento o gesso, perlite e gesso e simili caratterizzato da una massa volumica compresa tra 600 e 1000 kg/m<sup>3</sup>



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.4 Murature non portanti di blocchi *di calcestruzzo normale*

D.4.2 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  di murature di blocchi di calcestruzzo normale (eluso l'intonaco) sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza della parete fra i due solai o distanza fra due elementi di irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai non superiore a 4 m
- facciavista o con 10 mm di intonaco su ambedue le facce ovvero 20 mm sulla sola faccia esposta al fuoco.

Classe	Blocco con fori monocamera	Blocco con fori multicamera o pieno	Blocco con fori mono o multicamera o pieno	
			Intonaco normale	Intonaco protettivo antincendio
30	$s = 120$	100 (*)	100 (*)	80 (*)
60	$s = 150$	120 (*)	120 (*)	100 (*)
90	$s = 180$	150	150	120 (*)
120	$s = 240$	180	200	150
180	$s = 280$	240	250	180
240	$s = 340$	300	300	200

(\*) Solo blocchi pieni (percentuale foratura < 15%)



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.4 Murature non portanti di blocchi *di calcestruzzo leggero*

D.4.3 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  di murature di blocchi di calcestruzzo leggero (massa volumica netta non superiore a  $1700 \text{ kg/m}^3$ ) sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza della parete fra i due solai o distanza fra due elementi di irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai non superiore a 4 m.

Class e	Blocco con fori monocamera	Blocco con fori multicamera o pieno
30	$s = 100$	80 (*)
60	$s = 120$	80 (*)
90	$s = 150$	100 (*)
120	$s = 200$	150
180	$s = 240$	200
240	$s = 300$	240
(*) Solo blocchi pieni (percentuale foratura < 15%)		



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.4 Murature non portanti di blocchi *di pietra squadrata*

D.4.4 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  di murature di blocchi di pietra squadrata sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza della parete fra i due solai o distanza fra due elementi di irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai non superiore a 4 m.

Class e	Blocco pieno
30	S = 150
60	S = 150
90	S = 250
120	S = 250
180	S = 360
240	S = 360



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### Murature portanti ?

Lett. Circ. prot. N°1968 del 15/02/2008  
Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco

### Muratura portante in blocchi

La seguente tabella riporta i valori minimi dello **spessore s** di murature portanti di blocchi (**escluso l'intonaco**) sufficienti a garantire i requisiti REI per le classi indicate, esposte su un lato con le seguenti limitazioni che dovranno comunque essere rispettate:

-rapporto  $h / s \leq 20$

- $h \leq 8$  m

**h** altezza della parete fra due solai  
(o elementi di irrigidimento con equivalente funzione di vincolo dei solai)

Materiale	Tipo blocco	Classi					
		30	60	90	120	180	240
Laterizio	Pieno (foratura $\leq 15\%$ )	120	150	170	200	240	300
Laterizio (*)	Semipieno e forato ( $15\% < \text{foratura} \leq 55\%$ )	170	170	200	240	280	330
Calcestruzzo	Pieno, semipieno e forato (foratura $\leq 55\%$ )	170	170	170	200	240	300
Calcestruzzo leggero (**)	Pieno, semipieno e forato (foratura $\leq 55\%$ )	170	170	170	200	240	300
Pietra squadrata	Pieno (foratura $\leq 15\%$ )	170	170	250	280	360	400

(\*) presenza di 10 mm di intonaco su ambedue le facce ovvero di 20 mm sulla sola faccia esposta al fuoco; i valori in tabella si riferiscono agli elementi di laterizio sia normale che alleggerito in pasta

(\*\*) massa volumica netta non superiore a 1700 kg/m<sup>3</sup>



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### ❑ D.5 Solette piene e solai alleggeriti (requisito R)

D.5.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore totale H di solette e solai, della distanza a dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito R per le classi indicate.

Classe	30	60	90	120	180	240
Solette piene con armatura monodirezionale	$H = 80 / a = 10$	120 / 20	120 / 30	160 / 40	200 / 55	240 / 65
Solai misti di lamiera di acciaio con riempimento di calcestruzzo <sup>(1)</sup>	$H = 80 / a = 10$	120 / 20	120 / 30	160 / 40	200 / 55	240 / 65
Solai a travetti con alleggerimento <sup>(2)</sup>	$H = 160 / a = 15$	200 / 30	240 / 35	240 / 45	300 / 60	300 / 75
Solai a lastra con alleggerimento <sup>(3)</sup>	$H = 160 / a = 15$	200 / 30	240 / 35	240 / 45	300 / 60	300 / 75

I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di H e a ne devono tenere conto nella seguente maniera: 10 mm di intonaco normale (definizione in D.4.1) equivale ad 10 mm di calcestruzzo; 10 mm di intonaco protettivo antincendio (definizione in D.4.1) equivale a 20 mm di calcestruzzo. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

- (1) In caso di lamiera grecata H rappresenta lo spessore medio della soletta. Il valore di a non comprende lo spessore della lamiera. La lamiera ha unicamente funzione di cassero. In caso contrario la lamiera va protetta secondo quanto indicato in D.7.1
- (2) Deve essere sempre presente uno strato di intonaco normale di spessore non inferiore a 20 mm ovvero uno strato di intonaco isolante di spessore non inferiore a 10 mm.
- (3) In caso di alleggerimento in polistirene o materiali affini prevedere opportuni sfoghi delle sovrappressioni.



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

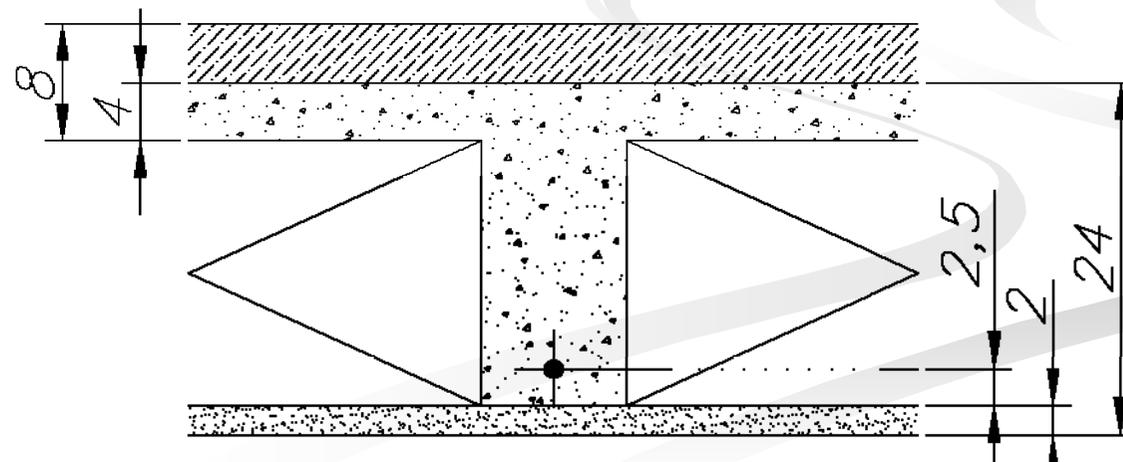
### □ D.5 Solette piene e solai alleggeriti (requisito EI)

D.5.2 Per garantire i requisiti di tenuta e isolamento i solai di cui alla tabella D.5.1 devono presentare uno strato pieno di materiale isolante, non combustibile e con conducibilità termica non superiore a quella del calcestruzzo, di cui almeno una parte in calcestruzzo armato. La tabella seguente riporta i valori minimi (cm) dello spessore  $h$  dello strato di materiale isolante e della parte  $d$  di c.a., sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate.

Classe	30	60	90	120	180	240
Tutte le tipologie	$h = 60 / d = 40$	60 / 40	100 / 50	100 / 50	150 / 60	150 / 60

In presenza di intonaco i valori di  $h$  e di  $a$  ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. In ogni caso  $a$  non deve mai essere inferiore a 40 mm.

In presenza di strati superiori di materiali di finitura incombustibile (massetto, malta di allettamento, pavimentazione, etc.) i valori di  $h$  ne possono tener conto





## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.6 Travi, pilastri e pareti in c.a. e c.a.p. **Travi**

D.6.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) della larghezza  $b$  della sezione, della distanza  $a$  dall'asse delle armature alla superficie esposta e della larghezza d'anima  $b_w$  di travi con sezione a larghezza variabile sufficienti a garantire il requisito R per le classi indicate di travi semplicemente appoggiate. Per travi con sezione a larghezza variabile  $b$  è la larghezza in corrispondenza della linea media delle armature tese.

Classe	Combinazioni possibili di $b$ e $a$				$b_w$
30	$b = 80 / a = 25$	120 / 20	160 / 15	200 / 15	80
60	$b = 120 / a = 40$	160 / 35	200 / 30	300 / 25	100
90	$b = 150 / a = 55$	200 / 45	300 / 40	400 / 35	100
120	$b = 200 / a = 65$	240 / 60	300 / 55	500 / 50	120
180	$b = 240 / a = 80$	300 / 70	400 / 65	600 / 60	140
240	$b = 280 / a = 90$	350 / 80	500 / 75	700 / 70	160

I valori di  $a$  devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di  $a$  di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di  $b$  e  $a$  ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.6 Travi, pilastri e pareti in c.a. e c.a.p. **Pilastri**

D.6.2 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) del lato più piccolo  $b$  di pilastri a sezione rettangolare ovvero del diametro di pilastri a sezione circolare e della distanza  $a$  dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito  $R$  per le classi indicate di pilastri esposti su uno o più lati che rispettano le seguenti limitazioni:

- lunghezza effettiva del pilastro (da nodo a nodo)  $\leq 6$  m (per pilastri di piani intermedi) ovvero  $\leq 4,5$  m (per pilastri dell'ultimo piano);

e

- area complessiva di armatura  $A_s \leq 0,04 A_c$  area efficace della sezione trasversale del pilastro

Classe	Esposto su più lati		Esposto su un lato
30	$B = 200 / a = 30$	300 / 25-	160 / 25
60	$B = 250 / a = 45$	350 / 40	160 / 25
90	$B = 350 / a = 50$	450 / 40	160 / 25
120	$B = 350 / a = 60$	450 / 50	180 / 35
180	$B = 450 / a = 70$	-	230 / 55
240	-	-	300 / 70

I valori di  $a$  devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di  $a$  di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di  $a$  ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### D.6 Travi, pilastri e pareti in c.a. e c.a.p. **Pareti portanti**

D.6.3 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  e della distanza  $a$  dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito REI per le classi indicate di pareti portanti esposte su uno o due lati che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza effettiva della parete (da nodo a nodo)  $\leq 6$  m (per pareti di piani intermedi) ovvero  $\leq 4,5$  m (per pareti dell'ultimo piano);

Classe	Esposto su un lato	Esposto su due lati
30	$s = 120 / a = 10$	120 / 10
60	$s = 130 / a = 10$	140 / 10
90	$s = 140 / a = 25$	170 / 25
120	$s = 160 / a = 35$	220 / 35
180	$s = 210 / a = 50$	270 / 55
240	$s = 270 / a = 60$	350 / 60

I valori di  $a$  devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di  $a$  di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di  $a$  ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### D.6 Travi, pilastri e pareti in c.a. e c.a.p. **Pareti non portanti**

D.6.4 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  sufficiente a garantire il requisito EI per le classi indicate di pareti non portanti esposte su un lato che rispettano le seguenti limitazioni:

- altezza effettiva della parete (da nodo a nodo)  $\leq 6$  m (per pareti di piani intermedi) ovvero  $\leq 4,5$  m (per pareti dell'ultimo piano);

- rapporto tra altezza di libera inflessione e spessore inferiore a 40

Classe	Esposto su un lato
30	$s = 60$
60	$s = 80$
90	$S = 100$
120	$S = 120$
180	$S = 150$
240	$S = 180$



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.7 Travi, tiranti e colonne di acciaio

D.7.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore  $s$  di alcune tipologie di rivestimento protettivo sufficienti a garantire il requisito  $R$  per le classi indicate di travi semplicemente appoggiate, tiranti e colonne al variare del fattore di sezione  $S/V$  ( $m^{-1}$ ) con esclusione dei profili di classe IV e potendo trascurare improvvisi fenomeni di instabilità. Per le colonne valgono le seguenti limitazioni ulteriori:

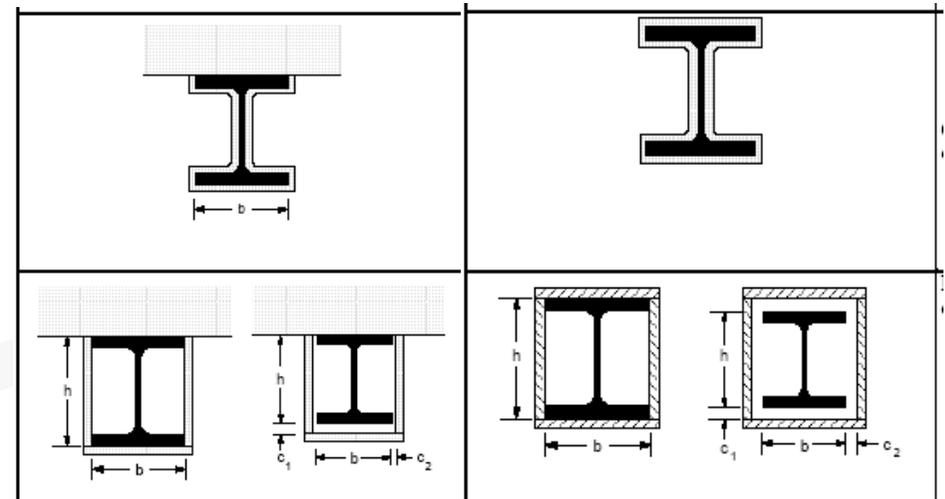
- lunghezza effettiva della colonna (da nodo a nodo)  $\leq 4,5$  m (per colonne di piani intermedi) ovvero  $\leq 3,0$  m (per colonne dell'ultimo piano).

Il contributo dei rivestimenti protettivi, presenti nelle tabelle, può essere considerato nell'ambito del presente metodo, purché il produttore, sulla base di idonee esperienze sperimentali, dichiari sotto la propria responsabilità, che il sistema protettivo garantisce le prestazioni definite in dette tabelle, nonché aderenza e coesione per tutto il tempo necessario e ne fornisca le indicazioni circa i cicli di posa o di installazione.

Tale possibilità decade con l'obbligo della marcatura CE dei sistemi protettivi, prevista in conformità alla pertinenti specificazioni tecniche ovvero dopo 3 anni dall'entrata in vigore del presente decreto.

$s_t$  è lo spessore in mm del rivestimento di travi e tiranti  
 $s_c$  è lo spessore in mm del rivestimento di colonne

**Decaduta possibilità di uso**





## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.7 Travi, tiranti e colonne di acciaio

#### Decaduta possibilità di uso

INTONACO NORMALE						
	Fattore di sezione (m <sup>-1</sup> )					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 10	10	10	15	20	20
	s <sub>c</sub> = 10	15	20	25	25	30
60	s <sub>t</sub> = 10	20	25	35	40	45
	s <sub>c</sub> = 15	25	35	45	55	65
90	s <sub>t</sub> = 15	30	45	55	65	75
	s <sub>c</sub> = 25	40	55	75	-	-
120	s <sub>t</sub> = 20	45	60	75	-	-
	s <sub>c</sub> = 30	55	-	-	-	-
180	s <sub>t</sub> = 35	65	-	-	-	-
	s <sub>c</sub> = 50	-	-	-	-	-
240	s <sub>t</sub> = 50	-	-	-	-	-
	s <sub>c</sub> = 70	-	-	-	-	-

Intonaco tipo sabbia e cemento, sabbia cemento e calce, sabbia calce e gesso e simili caratterizzato da una massa volumica compresa tra 1000 e 1400 kg/m<sup>3</sup>

INTONACO PROTETTIVO ANTINCENDIO						
	Fattore di sezione (m <sup>-1</sup> )					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 10	10	10	10	15	20
	s <sub>c</sub> = 10	10	15	15	20	25
60	s <sub>t</sub> = 10	10	20	25	30	40
	s <sub>c</sub> = 10	20	30	35	40	50
90	s <sub>t</sub> = 15	25	35	45	55	65
	s <sub>c</sub> = 20	35	45	60	75	-
120	s <sub>t</sub> = 15	35	50	65	75	-
	s <sub>c</sub> = 25	45	65	-	-	-
180	s <sub>t</sub> = 25	55	75	-	-	-
	s <sub>c</sub> = 35	65	-	-	-	-
240	s <sub>t</sub> = 35	70	-	-	-	-
	s <sub>c</sub> = 50	-	-	-	-	-

Intonaco tipo gesso, vermiculite o argilla espansa e cemento o gesso, perlite e gesso e simili caratterizzato da una massa volumica compresa tra 600 e 1000 kg/m<sup>3</sup>



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.7 Travi, tiranti e colonne di acciaio

### Decaduta possibilità di uso

INTONACO PROTETTIVO ANTINCENDIO LEGGERO						
	Fattore di sezione (m <sup>-1</sup> )					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 10	10	10	10	10	15
	s <sub>c</sub> = 10	10	10	15	15	20
60	s <sub>t</sub> = 10	10	15	20	25	25
	s <sub>c</sub> = 10	15	20	25	35	35
90	s <sub>t</sub> = 10	20	25	30	35	40
	s <sub>c</sub> = 15	25	35	40	45	50
120	s <sub>t</sub> = 15	25	35	40	45	50
	s <sub>c</sub> = 20	30	45	55	60	65
180	s <sub>t</sub> = 20	35	50	60	65	70
	s <sub>c</sub> = 30	50	65	-	-	-
240	s <sub>t</sub> = 30	50	65	-	-	-
	s <sub>c</sub> = 40	70	-	-	-	-

Intonaco leggero a base di fibre o inerti minerali espansi e leganti, caratterizzato da una massa volumica compresa tra 300 e 600 kg/m<sup>3</sup>

PANNELLI DI FIBRE MINERALI						
	Fattore di sezione (m <sup>-1</sup> )					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 15	15	15	15	15	20
	s <sub>c</sub> = 15	15	15	20	25	30
60	s <sub>t</sub> = 15	15	25	35	40	45
	s <sub>c</sub> = 15	25	35	45	50	55
90	s <sub>t</sub> = 15	25	40	50	55	65
	s <sub>c</sub> = 20	40	55	65	75	-
120	s <sub>t</sub> = 20	40	55	65	75	-
	s <sub>c</sub> = 30	55	75	-	-	-
180	s <sub>t</sub> = 35	60	-	-	-	-
	s <sub>c</sub> = 50	-	-	-	-	-
240	s <sub>t</sub> = 45	-	-	-	-	-
	s <sub>c</sub> = 65	-	-	-	-	-

Pannello composto da fibre di silicati, lana di roccia, lana minerale e simili fibre incombustibili (con esclusione della fibra di vetro) caratterizzato da una massa volumica compresa tra 150 e 300 kg/m<sup>3</sup>



## Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle

### □ D.7 Travi, tiranti e colonne di acciaio

#### Decaduta possibilità di uso

LASTRE DI GESSO RIVESTITO						
	Fattore di sezione (m <sup>-1</sup> )					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 10	10	10	15	15	20
	s <sub>c</sub> = 10	15	15	20	20	25
60	s <sub>t</sub> = 10	15	20	25	25	30
	s <sub>c</sub> = 15	20	25	30	35	40
90	s <sub>t</sub> = 20	25	30	35	35	40
	s <sub>c</sub> = 25	30	35	40	45	50
120	s <sub>t</sub> = 25	35	40	45	45	50
	s <sub>c</sub> = 30	40	45	50	55	60
180	s <sub>t</sub> = 35	45	55	55	60	65
	s <sub>c</sub> = 45	55	65	65	70	-
240	s <sub>t</sub> = 45	55	65	70	-	-
	s <sub>c</sub> = 55	70	-	-	-	-

Lastra di gesso rivestito tipo antincendio caratterizzata da una massa volumica compresa tra 750 e 900 kg/m<sup>3</sup>

LASTRE DI CALCIO SILICATO						
	Fattore di sezione (m <sup>-1</sup> )					
Classe	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250	< 300
30	s <sub>t</sub> = 10	10	10	10	15	15
	s <sub>c</sub> = 10	10	15	15	20	20
60	s <sub>t</sub> = 10	15	15	20	25	25
	s <sub>c</sub> = 10	20	25	25	30	35
90	s <sub>t</sub> = 15	25	25	30	35	35
	s <sub>c</sub> = 20	30	35	35	40	45
120	s <sub>t</sub> = 20	30	35	40	45	45
	s <sub>c</sub> = 25	35	45	50	55	55
180	s <sub>t</sub> = 30	40	50	55	60	60
	s <sub>c</sub> = 40	55	60	65	65	70
240	s <sub>t</sub> = 40	55	60	65	65	70
	s <sub>c</sub> = 50	70	75	-	-	-

Lastra di calcio silicato caratterizzata da una massa volumica compresa tra 800 e 900 kg/m<sup>3</sup>



# Elementi di acciaio protetto

Oggi, per l'acciaio protetto:

metodo analitico dell'Eurocodice  
integrato con l'impiego delle Norme di prova  
EN13381-4 ed EN 13381-8,  
che dal 30/11/2013 sono entrate in  
vigore in forma esclusiva, per i **protettivi passivi e reattivi**



**rapporto di valutazione con l'indicazione del contributo alla protezione al fuoco dell'elemento in acciaio fornito dal protettivo**



## Lett. Circ. prot. N° 17381 del 27/12/2013

*Qualificazione di resistenza al fuoco di protettivi da applicare ad elementi strutturali in acciaio*

Norma di prova	Applicabile a prodotti reattivi *	Applicabile a prodotti passivi	Condizione di accettabilità della certificazione di resistenza al fuoco
ENV 13381-4:2002	Sì	Sì	Se i rapporti di prova sono emessi prima del 30/11/2013
EN 13381-8:2010	Sì	NO	Se i rapporti di prova sono emessi prima del 30/11/2013
EN 13381-4:2013	NO	Sì	Se i rapporti di prova sono emessi dal 30/11/2013
EN 13381-8:2013	Sì	NO	Se i rapporti di prova sono emessi dal 30/11/2013

\* vernici intumescenti e sublimanti che variano conducibilità termica e spessore con la temperatura



# Controsoffitti

Let. Circ. prot. N° 465 del 16/01/2014

Classificazione dei controsoffitti ai fini della resistenza al fuoco. Chiarimenti

Tipologia di controsoffitto	Norma di prova	Classificazione/valutazione di resistenza al fuoco	Documento di classificazione
Controsoffitti privi di resistenza al fuoco intrinseca Punto A.2.2. dell'all. A al DM 16/02/2007 – <b>insieme alla struttura</b>	EN 1365-2	R/RE/REI (riferita all'insieme struttura protetta/controsoffitto)	Rapporto di classificazione
Controsoffitti con resistenza al fuoco intrinseca (A membrana) Punto A.4.2. dell'all. A al DM 16/02/2007	EN 1364-2	EI (a→b); EI (b→a); EI (a↔b) Con riferimento alla direzione di provenienza dell'attacco termico sul controsoffitto	Rapporto di classificazione
Membrane protettive Punto A.3.1. dell'all. A al DM 16/02/2007	CEN/TS 13381-1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tempo di superamento di una temperatura limite</li><li>• Curve di riscaldamento dell'elemento protetto</li></ul>	Rapporto di valutazione

Resistenza al fuoco dell'elemento protetto è calcolata analiticamente sulla base del contributo della membrana

**N.B. ricordare la verifica del campo di applicazione diretta dei risultati di prova**

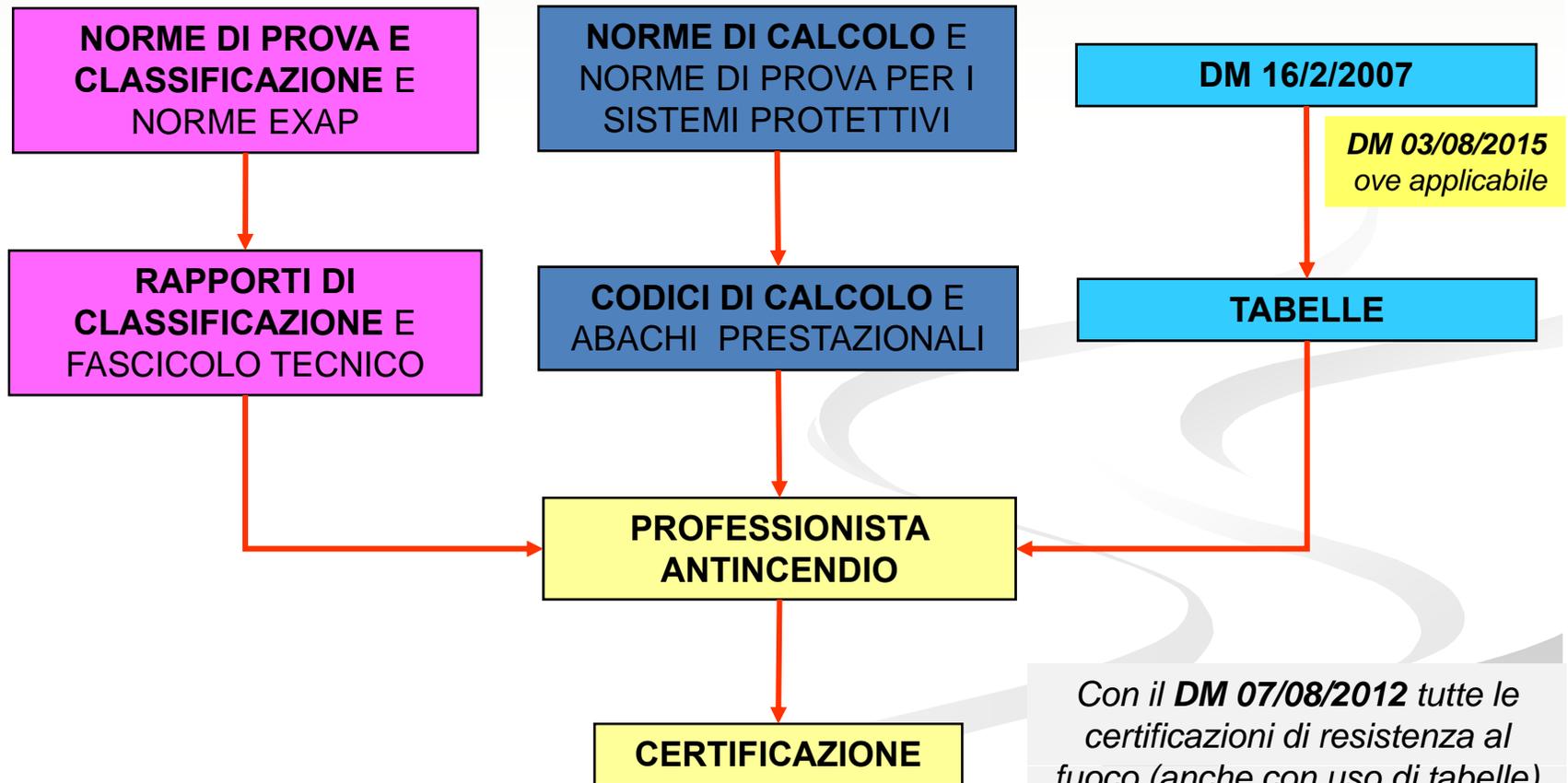


Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro  
Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.V.F. Cagliari



# Percorsi per la certificazione

Ricapitolando...



Con il **DM 07/08/2012** tutte le certificazioni di resistenza al fuoco (anche con uso di tabelle) sono a firma di professionista antincendio



# Prodotti da costruzione

## Art. 3

- ❑ I **prodotti** legalmente commercializzati in uno degli Stati della Unione europea e quelli provenienti dagli Stati contraenti l'accordo SEE e Turchia, **possono essere impiegati** in Italia in elementi costruttivi e opere in cui è prescritta la loro classe di resistenza al fuoco, **secondo l'uso conforme all'impiego previsto**, se muniti **della marcatura CE** prevista dalle **specificazioni tecniche di prodotto**

## SPECIFICAZIONI TECNICHE

### hEN

Norme armonizzate

Emanate da CEN / CENELEC su mandato della Commissione

**Norme nazionali** che recepiscono norme armonizzate

**Norme nazionali** riconosciute dalla Commissione beneficiare della presunzione di conformità

### ETA

(European Technical Approval)  
Benestare Tecnici Europei

Nel Regolamento 305/2011 si parla di Valutazione Tecnica Europea (ETA, European Technical Assessment)



# Specificazioni tecniche

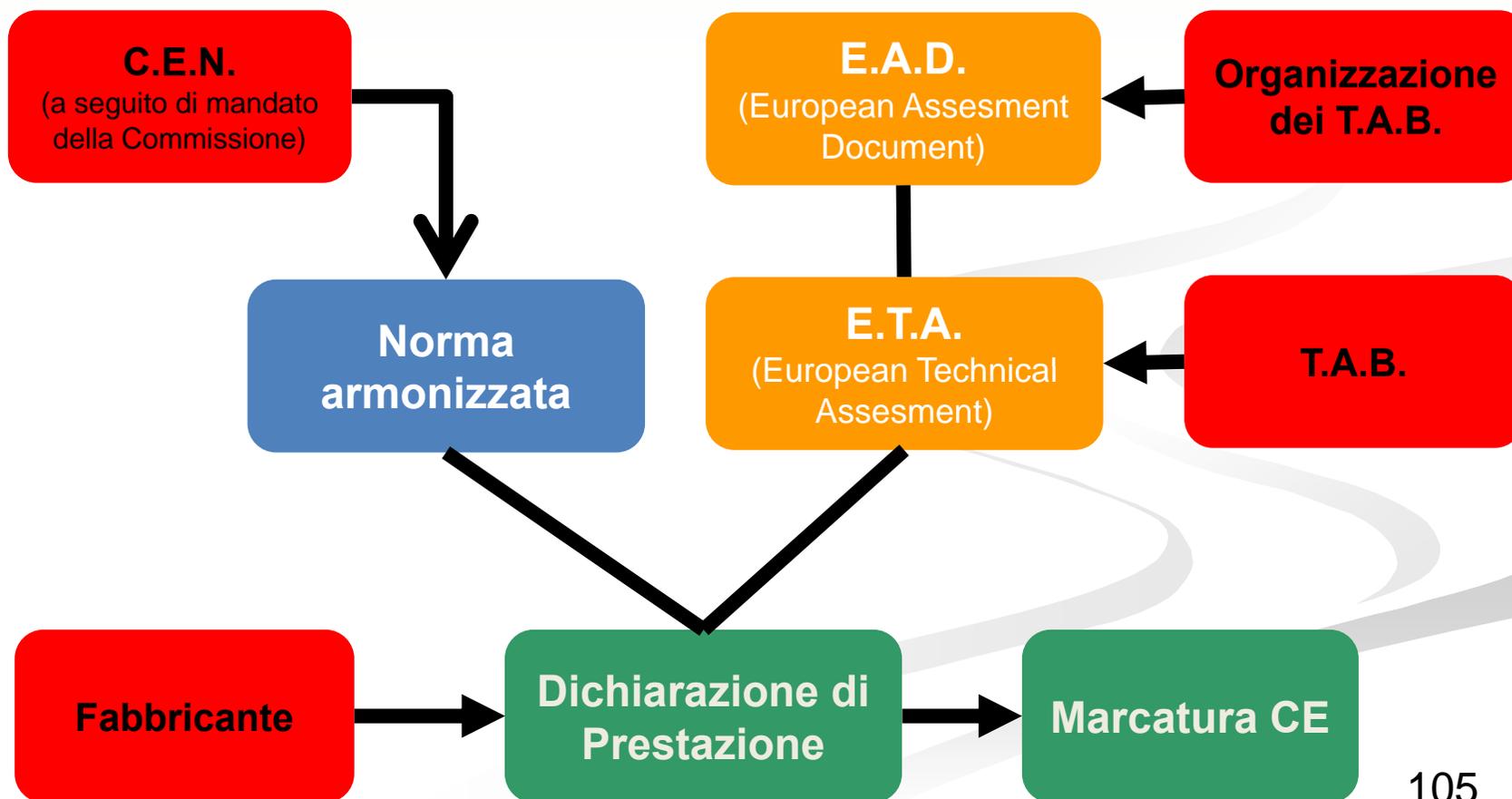
## Nella CPD

- Standards (hEN)
  - Specifiche a carattere generale
  - Applicabili ad un'intera gamma di prodotti (secondo il campo di applicazione)
  - Riflettono la situazione del mercato dei prodotti maggiormente diffusi
  - Coprono per lo più prodotti e materiali tradizionali
  - Rappresentano lo stato dell'arte riconosciuto
- Approvals (ETA)
  - Specifiche a carattere "individuale"
  - Fatti "su misura" per specifici prodotti, unici
  - Sviluppati per esigenze di mercato specifiche del fabbricante
  - Riguardano per lo più prodotti o sistemi (kits) nuovi ed innovativi
  - Rappresentano lo stato dell'arte, facilitano l'innovazione



# Percorsi per la marcatura CE

**Regolamento 305/2011**  
(applicazione dal Luglio 2013)





# Norme armonizzate

- ❑ L'elenco delle norme armonizzate emanate sulla base della CPD è pubblicato periodicamente sulla **GUCE**, serie C
- ❑ Per ciascuna norma armonizzata è stabilito un **periodo di coesistenza** (in genere 12 mesi), durante il quale continuano a valere le specificazioni tecniche nazionali

ESO (1)	Reference and title of the standard (and reference document)	Reference of superseded standard	Date of applicability of the standard as a harmonised standard	Date of the end of the co- existence period Note 4
CEN	EN 13964:2004 Suspended ceilings - Requirements and test methods		01/01/2005	01/07/2007
	EN 13964:2004/A1:2006		01/01/2008	01/01/2009
CEN	EN 13224:2011 Precast concrete products - Ribbed floor elements		01/08/2012	01/08/2013



# Prodotti da costruzione

## Art. 3

**PRODOTTI** CE

la classe di resistenza al fuoco, ove prevista, è riportata nelle informazioni che accompagnano la marcatura CE e nella documentazione di cui all'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993 n. 246

- classe di resistenza al fuoco riscontrabile nell'etichettatura
- Documentazione prevista tradotta in lingua italiana

*Controsoffitti*

*Vetro per l'edilizia*

*Prodotti prefabbricati di cls*

*Facciate continue*

*Pannelli sandwich*

**Certificazione redatta da  
professionista**

*(secondo DM 4/05/1998, ora sostituito dal  
DM 07/08/2012)*

**Che costituisce dichiarazione di uso  
conforme all'impiego previsto**



# Prodotti da costruzione

## Esempio: pannelli sandwich autoportanti

**PRODOTTI**

Harmonised Standards

(1)-(2)

Code	Description ▲	Applicability date (1)	Co-existence period end date (2)
▶ <a href="#">EN 14496:2005 (all)</a> <a href="#">EN 14496:2005 (art 46)</a>	EN 14496:2005 - Gypsum based adhesives for thermal/acoustic insulation composite panels and plasterboards - Definitions, requirements and test methods	01/09/2006	<a href="#">01/09/2007</a>
▶ <a href="#">EN 14509:2006 (all)</a> <a href="#">EN 14509:2006 (art 46)</a>	EN 14509:2006 - Self-supporting double skin metal faced insulating panels - Factory made products - Specifications	01/01/2009	<a href="#">01/10/2010</a>
▶ <a href="#">EN 14509:2006/AC:2008 (all)</a> <a href="#">EN 14509:2006/AC:2008 (art 46)</a>	EN 14509:2006/AC:2008 - Self-supporting double skin metal faced insulating panels - Factory made products - Specifications (AC)	01/01/2009	<a href="#">01/01/2009</a>
▶ <a href="#">EN 14509:2013 (all)</a> <a href="#">EN 14509:2013 (art 46)</a>	EN 14509:2013 - Self-supporting double skin metal faced insulating panels — Factory made products — Specifications	08/08/2014	<a href="#">08/08/2015</a>



**Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi**  
**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro**  
 Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F. Cagliari



# Prodotti da costruzione

## XYZ S.p.A.

Via -  
 Phone +39 - Fax +39

**PANNELLI ISOLANTI A PARAMENTI METALLICI  
 PER UTILIZZO IN EDILIZIA**

NOMEPRODOTTO

Dogato/Dogato

Uso: Parete



<b>ISOLANTE</b>	Lana Minerale
<b>DENSITÀ</b>	120 Kg/m <sup>3</sup>
<b>TRASMITTANZA TERMICA</b>	0,33 W m <sup>2</sup> /K
<b>SPESSORE</b>	120 mm
<b>PARAMENTI</b>	Acciaio (Fe S250, Z 140) 0,6 mm esterno, 0,6 mm interno (EN 10326 )
<b>RESISTENZA MECCANICA</b>	
- Resistenza alla trazione	0,08 MPa
- Resistenza al taglio	0,05 MPa
- Modulo taglio (isolante)	4,4 MPa
- Resistenza alla compressione	0,07 MPa
<b>TENSIONE DI RAGGRINZIMENTO (ESTERNA)</b>	
- In campata	118 MPa
- In campata a temperature elevate	112 MPa
- Su supporto centrale	83 MPa
- Su supporto centrale a temperature elevate	78 MPa
<b>TENSIONE DI RAGGRINZIMENTO (INTERNA)</b>	
- In campata	118 MPa
- Su supporto centrale	94 MPa
<b>INVECCHIAMENTO (tutti i colori)</b>	PASS
<b>ISOLAMENTO ACUSTICO</b>	NPD
<b>ASSORBIMENTO ACUSTICO</b>	NPD
<b>REAZIONE AL FUOCO</b>	A2 (s1, d0) EN13501-1
<b>RESISTENZA AL FUOCO</b>	EI 60
<b>PERMEABILITÀ ALL'ACQUA</b>	NPD
<b>PERMEABILITÀ ALL'ARIA</b>	NPD m <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>



# Prodotti da costruzione

## Art. 3

**PRODOTTI NO CE** (Tranne le porte)

- assenza delle specificazioni tecniche
- o durante il periodo di coesistenza

l'impiego in elementi costruttivi e opere in cui è prescritta la loro classe di resistenza al fuoco, è consentito in conformità alle specifiche di cui al successivo art. 4



**Certificazione redatta da professionista (antincendio)**

*(secondo DM 4/05/1998, ora sostituito dal DM 07/08/2012)*

**Che attesta la classe di resistenza al fuoco  
valutata secondo i metodi previsti dal DM 16/02/2007**



# Prodotti da costruzione

## Art. 3

### PORTE e altri elementi di chiusura

- assenza delle specificazioni tecniche
- successivamente durante il periodo di coesistenza

l'impiego in elementi costruttivi e opere in cui è prescritta la loro classe di resistenza al fuoco, è subordinato al rilascio dell'**omologazione** ai sensi degli artt. 5 e 6 del **DM Interno 21/06/2004** e consentito nel rispetto dell'art. 3 del medesimo decreto

Al termine del periodo di coesistenza:

l'omologazione rimarrà valida, solo per i prodotti già immessi sul mercato entro tale termine, ai fini dell'impiego entro la data di scadenza dell'omologazione stessa



# Prodotti da costruzione

Prodotto	Norma di Prodotto o linea guida EOTA	Obbligo di marcatura CE	Valutazione della resistenza al fuoco dell'elemento strutturale					Valutazione tabellare D.M. 16/2/2007	
			Norma di supporto	Valutazione analitica	Valutazione sperimentale				
					Norme generali di prova	Norme di classificazione	Norme di prova		
Lastre alveolari prefabbricate in c.a. o c.a.p. 	EN 1168	SI	EN 13369	EN 1991 1-2 EN 1992 1-2	EN 1363-1 EN 1363-3	EN 13501-2	Serie EN 1365	Non consentita dalla norma di prodotto	
Elementi prefabbricati in c.a. alleggerito a struttura aperta	EN 1520		-	-	EN 1363-1 EN 1363-2 EN 1363-3				
Elementi prefabbr. ti in c.a. o c.a.p. per solai nervati 	EN 13224								
Elementi prefabbr. ti in c.a. o c.a.p. a sviluppo lineare 	EN 13225								
Tegoli prefabbricati in c.a. o c.a.p. 	EN 13693			EN 13369	EN 1991 1-2 EN 1992 1-2				EN 1363-1 EN 1363-3
Elementi prefabbr. ti in c.a. o c.a.p. per solai 	EN 13747								



**Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi**  
**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro**  
 Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F. Cagliari



# Prodotti da costruzione

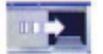
Prodotto	Norma di Prodotto o linea guida EOTA	Obbligo di marcatura CE	Valutazione della resistenza al fuoco dell'elemento strutturale					Valutazione tabellare D.M. 16/2/2007
			Norma di supporto	Valutazione analitica	Valutazione sperimentale			
					Norme generali di prova	Norme di classificazione	Norme di prova	
Garages prefabbricati in c.a.	EN13978-1	SI	EN 13369	EN 1991 1-2 EN 1992 1-2	EN 1363-1 EN 1363-3	EN 13501-2	Serie EN 1365	Non consentita dalla norma di prodotto
Elementi portanti (muri, solai, tetti, travi, colonne, balconi, scale, passerelle)	-	NO		Eurocodici		Serie EN 13501	Serie EN 1365 Norme prEN Norme ENV	Ammessa in base all'elemento ed al materiale
Tramezzi e divisori leggeri 							EN 1364-1	Ammessa
Facciate continue 	EN 13830	SI	-		EN 1363-1 EN 1363-2 EN 1363-3	EN 13501-2	EN 1364-3 (configurazione completa) EN 1354-4 (configurazione parziale)	Non pertinente
Dispositivi di tenuta di attraversamenti 	ETAG 026-2 in studio	NO					EN 1366-3	Non pertinente
Dispositivi di tenuta a giunto lineare 	-						EN 1366-4	



**Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi**  
**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro**  
 Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F. Cagliari



# Prodotti da costruzione

Prodotto	Norma di Prodotto o linea guida EOTA	Obbligo di marcatura CE	Valutazione della resistenza al fuoco dell'elemento strutturale					Valutazione tabellare D.M. 16/2/2007	
			Norma di supporto	Valutazione analitica	Valutazione sperimentale				
					Norme generali di prova	Norme di classificazione	Norme di prova		
Controsoffitti in kit 	EN 13964	SI			EN 1363-1 EN 1363-2 EN 1363-3		EN 1366-4	Non pertinente	
Pavimenti sopraelevati 	EN 12825 EN 13213	NO			EN 1363-1 EN 1363-3		EN 13501-2		EN 1366-6
Canalizzazioni di servizio e cavedi 	-				EN 1366-5				
Impianti di ventilazione: serrande tagliafuoco 	prEN 15650				EN 13501-3	EN 1366-2			
Porte e serramenti resistenti al fuoco	EN 14351-3 EN 13241-2	omologaz. nazionale			EN 14600	EN 1363-1 EN 1363-2 EN 1363-3	EN 13501-2		EN 1634-1 oppure UNI-CNVVF 9723/FA1
Porte a prova di fumo		NO							EN 1634-3
Chiusure per nastri trasportatori 		NO							EN 1366-7
Vetri 	varie	SI	EN 357	EN 13501-2 oppure EN 13501-5 incendi esterni	Funzione dell'elemento ospitante				



**Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi**  
**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro**  
 Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F. Cagliari



# Prodotti da costruzione

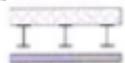
Prodotto	Norma di Prodotto o linea guida EOTA	Obbligo di marcatura CE	Valutazione della resistenza al fuoco dell'elemento strutturale					Valutazione tabellare D.M. 16/2/2007
			Norma di supporto	Valutazione analitica	Valutazione sperimentale			
					Norme generali di prova	Norme di classificazione	Norme di prova	
Condotti impianti di ventilazione 	-	NO	-	-	EN 1363-1 EN 1363-2 EN 1363-3	EN 13501-3	EN 1366-1	Non pertinente
Barriere o cortine al fumo 	EN 12101-1	SI	-	-	EN 1363-1 EN 1363-3	EN 13501-4	EN 12101-1	
Evacuatori naturali di fumo e calore 	EN 12101-2		EN 12101-2					
Evacuatori motorizzati di fumo e calore 	EN 12101-3		EN 12101-3					
Kit per il controllo di fumo e calore	CEN/TR 12101-4	NO	-	-	-	EN 13501-3 EN 13501-4	CEN/TR 12101-4	
Sistemi di evacuazione a differenza di pressione	EN 12101-6	SI	-	-	-	-	EN 12101-6	
Condotte per l'estrazione dei fumi per comparti multipli 	EN 12101-7	NO	-	-	EN 1363-1 EN 1363-3	EN 13501-4	EN 1366-8	
Condotte per l'estrazione dei fumi per comparto singolo 			EN 1366-9					



**Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi**  
**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro**  
 Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F. Cagliari



# Prodotti da costruzione

Prodotto	Norma di Prodotto o linea guida EOTA	Obbligo di marcatura CE	Valutazione della resistenza al fuoco dell'elemento strutturale					Valutazione tabellare D.M. 16/2/2007
			Norma di supporto	Valutazione analitica	Valutazione sperimentale			
					Norme generali di prova	Norme di classificazione	Norme di prova	
Serrande tagliafuoco per sistemi di controllo dei fumi 	EN 12101-8	NO			EN 1363-1 EN 1363-3	EN 13501-4	EN 1366 2-8-9-10	Non pertinente
Centraline di controllo per sistemi di estrazione dei fumi 	prEN 12101-9				-	-	-	
Apparecchiature di alimentazione dei sistemi di controllo dei fumi e del calore	EN 12101-10	SI		-	-	-	-	
Camini 	varie	in base al prodotto	EN 1443			EN 13216-1		
Membrane protettive orizzontali 	ETAG 018	NO	-	Eurocodici	EN 1363-1 EN 1363-3	EN 13501-2		
Membrane protettive Verticali 	-						EN 13381-1	



**Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi**  
**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro**  
 Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F. Cagliari



# Prodotti da costruzione

Prodotto	Norma di Prodotto o linea guida EOTA	Obbligo di marcatura CE	Valutazione della resistenza al fuoco dell'elemento strutturale					
			Norma di supporto	Valutazione analitica	Valutazione sperimentale			Valutazione tabellare D.M. 16/2/2007
					Norme generali di prova	Norme di classificazione	Norme di prova	
Protettivi applicati ad elementi di calcestruzzo 	-	NO		EN 1992 1-2	EN 1363-1 EN 1363-3	EN 13501-2	EN 13381-3	Ammessa solo con intonaco previsto
Protettivi applicati ad elementi di acciaio 	ETAG 018		EN 1993 1-2	EN 13381-4			decaduta	
Protettivi applicati ad elementi di calcestruzzo e acciaio 			EN 1994 1-2	EN 13381-5			decaduta	
Protettivi applicati a colonne cave di acciaio riempite di calcestruzzo 	-			EN 13381-6			Non prevista	
Protettivi applicati ad elementi in legno 			EN 1995 1-2	EN 13381-7				



Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro  
Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F. Cagliari



# Norme armonizzate

## ❑ Fonte utile

[http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/construction-products/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/construction-products/index_en.htm)

Legal notice | Cookies | Contact | Search | English (en) ▼



## GROWTH

Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs

European Commission > Growth > Single Market and Standards > ... > Harmonised standards > Construction products

Twitter Facebook Google+ YouTube RSS

Home Single Market and Standards Industry Entrepreneurship and SMEs Access to finance for SMEs Sectors

### European Standards

- Standardisation Policy
- Harmonised Standards**
- Notification System
- Standardisation requests
- Key Players
- Standardisation and SMEs
- Vademecum on European standardisation

## Construction products (CPD/CPR)

**Regulation (EU) No 305/2011**

**Directive 89/106/EEC (CPD)**

Short name:	<b>Construction products (CPD/CPR)</b>
Base:	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Council Directive 89/106/EEC</b> of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products OJ No L 40 of 11 February 1989</li><li>• <b>Regulation (EU) No 305/2011</b> of the European Parliament and of the Council of 9</li></ul>



Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro  
Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F.F. Cagliari



<http://www.eota.eu/en-GB/content/etags-used-as-ead/26/>



- Home
- About us
- FAQ
- ETA
- EAD
- Login
- Contact
- Search

- EOTA
- Latest News
- ETA Request
- EAD development
- Publications
  - EADs
  - ETAGs
  - ETA's without ETAG
  - Technical Reports

## ETAGs (used as EAD)

European Technical Approval Guidelines (ETAGs) were established by EOTA under the Construction Products Directive - 89/106/EEC - (CPD) upon mandates of the European Commission. Member States were invited to publish these Guidelines in their official language(s). The EOTA reference document is the English version. Some other language versions could be made publicly available by EOTA.

According to Art. 66(3) of the Regulation (EU) No. 305/2011 ETAGs may be used as European Assessment Documents (EADs) for issuing European Technical Assessments (ETAs). For common terms used in ETAGs, see the document [Common terms used in Guidelines for ETAs](#).

The list below and available documents reflect the situation of ETAGs on 30th June 2013.

In 2014 and based on an agreement with the European Commission, EOTA started to revise the



# Elementi costruttivi

## Art. 4

Gli **elementi costruttivi**, per i quali è prescritta la classificazione di resistenza al fuoco, **possono essere installati ovvero costruiti** in opere destinate ad **attività soggette ai regolamenti di prevenzione incendi**, in presenza di

### **Certificazione redatta da professionista**

*(secondo DM 4/05/1998, ora sostituito dal DM 07/08/2012)*

**Che attesta la classe di resistenza al fuoco valutata secondo i metodi previsti dal DM 16/02/2007**

### La certificazione :

- **garantisce** anche nei **confronti delle mutue interazioni** tra prodotti ed elementi costruttivi che ne possano pregiudicare o ridurre la classificazione ottenuta
- Per classificazione sulla base di prove garantisce che l'elemento costruttivo **ricada all'interno del campo di diretta applicazione del risultato di prova**. In caso contrario la classificazione di resistenza al fuoco deve fare riferimento alla **ulteriore documentazione resa disponibile dal produttore (campo di applicazione estesa)**



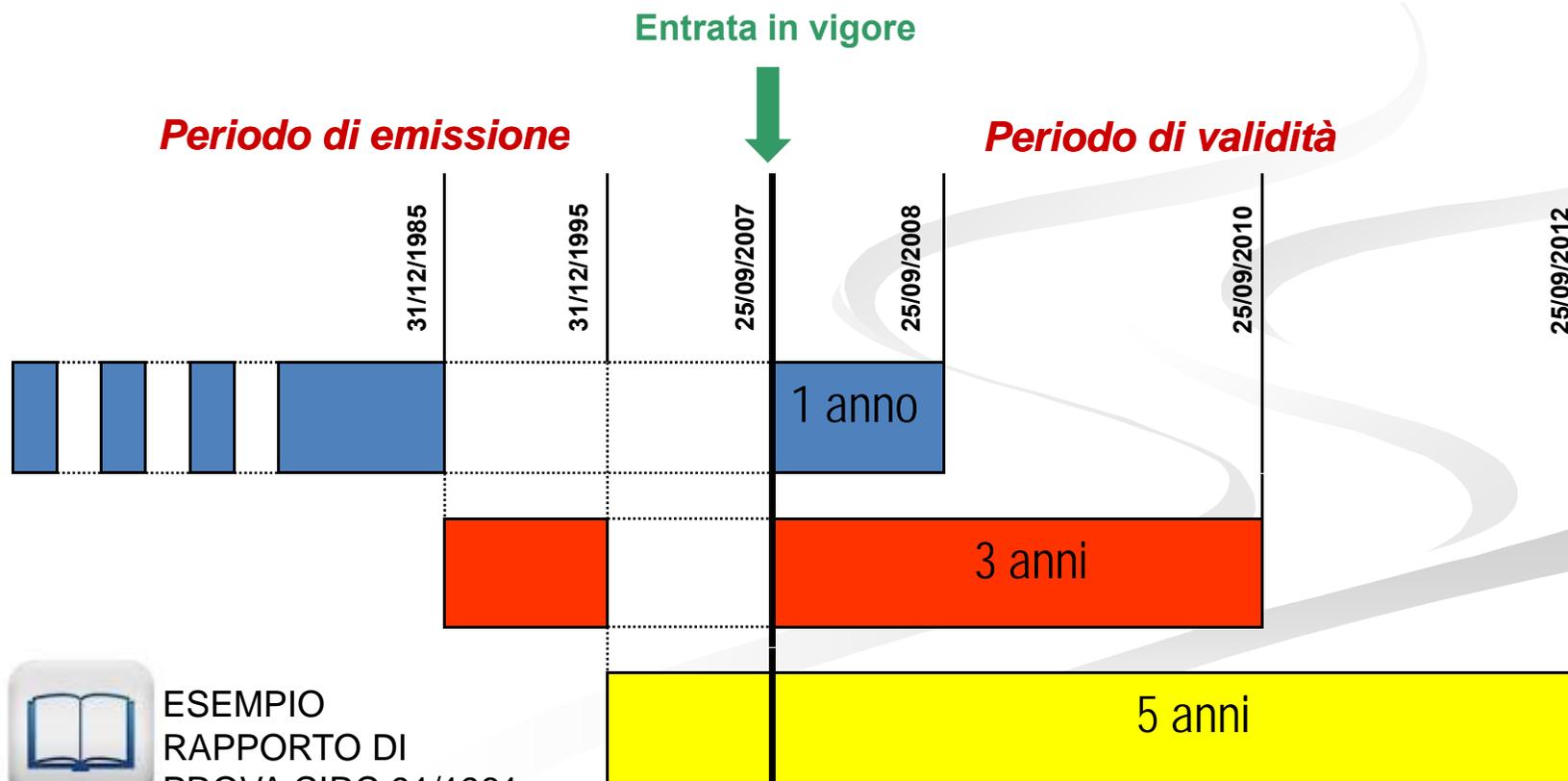
Corso di Specializzazione in Prevenzione Incendi  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Nuoro  
Ing. Antonio Nurchi – Comando Prov.le V.F. Cagliari



# Norme transitorie

## Che fare dei vecchi rapporti di prova?

I rapporti di prova di resistenza al fuoco rilasciati ai sensi della circolare MI.SA. (Ministero dell'interno – Servizi Antincendi) 14 settembre 1961, n. 91, dal laboratorio di Scienza delle costruzioni del Centro Studi ed Esperienze del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco ovvero da laboratorio autorizzato ai sensi del DM Interno 26/03/1985, **decadono, ai fini della commercializzazione** dei prodotti ed elementi costruttivi oggetto delle prove, secondo i seguenti termini





# Norme transitorie

## Che fare dei prodotti e elementi già in opera?

Per i prodotti e gli elementi costruttivi di opere esistenti, le cui **caratteristiche di resistenza al fuoco siano state accertate dagli organi di controllo** alla data di entrata in vigore del presente decreto, **non è necessario procedere ad una nuova determinazione** delle prestazioni di resistenza al fuoco **anche nei casi di modifiche dell'opera che non riguardino i prodotti e gli elementi costruttivi stessi.**

## Che fare dei progetti già approvati?

Nelle costruzioni il cui **progetto è stato approvato** dal competente Comando provinciale dei Vigili del fuoco, ai sensi dell'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37, **in data antecedente all'entrata in vigore del presente decreto**, è consentito l'impiego di prodotti ed elementi costruttivi aventi caratteristiche **di resistenza al fuoco determinate sulla base della previgente normativa**, ferma restando la limitazione di validità dei rapporti di prova

Per le **attività in cat. A** del DPR 151/2011, per le quali non è prevista la valutazione del progetto, **fa fede la data di presentazione della SCIA**

**Let. Circ. prot. N. 9663 del 23/07/2012**