

RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE



**CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DI
ELEMENTI COSTRUTTIVI SECONDO NORME, LEGGI
E DIRETTIVE IN VIGORE**



1. CLASSIFICAZIONE DELLA RESISTENZA AL FUOCO
2. CERTIFICAZIONE DELLE STRUTTURE
3. COMPORTAMENTO AL FUOCO DI ELEMENTI ORIZZONTALI REALIZZATI CON EPS

1. CLASSIFICAZIONE DELLA RESISTENZA AL FUOCO



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

A. DECRETO 16 Febbraio 2007

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

B. DECRETO 9 Marzo 2007

Prestazioni di resistenza al fuoco
delle costruzioni nelle attività soggette
al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco
(G.U. n. 74 del 29.03.2007 Suppl. Ordinario n. 87)



A. DM 16 Febbraio 2007

Le basi regolamentari principali da cui si parte per la costruzione della regola tecnica

Decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577

recante l'approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di antincendio;
Prevenzione e vigilanza

Decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37

recante l'approvazione del Regolamento concernente i procedimenti relativi
alla prevenzione incendi

Decreto del Ministro dell'interno 4 maggio 1998

recante disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al
contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione
incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi
provinciali dei Vigili del Fuoco

Decreto legislativo 8 marzo 2006 n. 139,

Recante il riassetto delle disposizioni relative alle funzioni e ai compiti del CNVVF, a norma
dell'art. 11 della L. 29 luglio 2003, n. 229



Direttiva del Consiglio 89/106/CEE del 21 dicembre 1988

Decreto n. 246 del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993

Recante l'approvazione del regolamento concernente l'attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione

Decisione della Commissione dell'Unione Europea 2000/367/CE del 3 maggio 2000

Attuativa della direttiva 89/106/CEE del 21 dicembre 1988, per quanto riguarda la

Classificazione di resistenza all'azione del fuoco dei prodotti da costruzione, delle opere di costruzione e dei loro elementi

Decisione della Commissione dell'Unione Europea 2003/629/CE del 27 agosto 2003

Attuativa della direttiva 89/106/CEE del 21 dicembre 1988, che modifica la decisione 2000/367/CE per quanto riguarda l'inclusione dei prodotti di controllo del fumo e del calore

Raccomandazione della Commissione dell'Unione Europea 2003/887/CE dell' 11.12. 2003

Relativa all'applicazione e all'uso degli eurocodici per lavori di costruzione e prodotti strutturali da costruzione



NORME

EN 13501-2, EN 13501-3, EN 1363-1, EN 1363-2, ENV 1363-3, EN 1364-1, EN 1364-2,
EN 1365-1, EN 1365-2, EN 1365-3, EN 1365-4, EN 1365-5, EN 1365-6, EN 1366-1,
EN 1366-2, EN 1366-3, EN 1366-4, EN 1366-5, EN 1366-6, EN 1366-7, EN 1366-8,
EN 1634-1, EN 1634-3, EN 14135

recanti i metodi di prova e le procedure di classificazione per la determinazione della classe di resistenza al fuoco dei prodotti da costruzione

NORME

ENV 13381-2, ENV 13381-3, ENV 13381-4, ENV 13381-5, ENV 13381-6, ENV 13381-7

recanti metodi di prova per la determinazione del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali

EUROCODICI

EN 1992-1-2, EN 1993-1-2, EN 1994-1-2, EN 1995-1-2, EN 1996-1-2

recanti metodi comuni per calcolare la resistenza al fuoco dei prodotti strutturali da costruzione

NORME

UNI 9502, UNI 9503, UNI 9504

recanti i procedimenti analitici per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato normale e precompresso, di acciaio e di legno



L'obiettivo generale europeo è quello di consentire la libera circolazione dei prodotti da costruzione all'interno della UE.

Per raggiungere tale obiettivo vi è la necessità di implementare la direttiva prodotti da costruzione (CPD 89/106/CEE) in tutti gli stati membri.

Nell'ambito della sicurezza antincendio si tratta di dare applicazione, attraverso l'ormai famoso documento interpretativo "Sicurezza in caso di incendio" riferito alle opere, A NORMA DI PRODOTTO, NORME DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE (EUROCODICI) E NORME DI PROVA SUI PRODOTTI CHE PARLINO LA STESSA LINGUA IN EUROPA!!!

Il decreto 16.2.2007 compie un importante passo in tale direzione, cercando, nel medesimo contesto di:

Conciliare le esigenze dei comandi VF, in relazione alla loro attività di prevenzione incendi, con la necessità di recepire il sistema europeo di classificazione di resistenza al fuoco dei prodotti e delle opere da costruzione (per i casi in cui è prescritta tale classificazione).



CAMPO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI

Si applica ai prodotti ed agli elementi costruttivi per i quali è prescritto il requisito di resistenza al fuoco ai fini della sicurezza in caso di incendio delle opere in cui risultano inseriti.

Definizioni:

PRODOTTO DA COSTRUZIONE O PRODOTTO:

Qualsiasi prodotto fabbricato al fine di essere permanentemente incorporato in elementi costruttivi o opere da costruzione.

OPERE DA COSTRUZIONE O OPERE

Comprendono gli edifici e le opere di ingegneria civile.



Elementi costruttivi

Le parti e gli elementi di opere da costruzione, composte da uno o più prodotti anche non aventi specifici requisiti di resistenza al fuoco.

Specificazioni tecniche

Le norme armonizzate gli atti di “benestare tecnico”, le norme nazionali che recepiscono norme armonizzate, le norme nazionali riconosciute dalla Commissione beneficiaria della presunzione di conformità, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246.

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.



Campo di applicazione estesa del risultato di prova

Ambito non compreso tra quelli previsti al precedente comma, definito da specifiche norme di estensione.

LABORATORIO DI PROVA

- A) 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 (implementazione delle procedure di attestazione della conformità previste dalla direttiva);
- B) Il laboratorio di resistenza al fuoco dell'Area Protezione passiva della DCPST e i laboratori italiani autorizzati ai sensi del Decreto del Ministero dell'Interno 26 marzo 1985, ovvero i laboratori di uno degli altri Stati dell'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 previsti dalla norma EN ISO/CEI 17025 o di equivalenti garanzie riconosciute in uno degli Stati stessi.



L'articolo 2 introduce le nuove classificazioni di resistenza al fuoco facendo riferimento ad apposito allegato:

“I prodotti e gli elementi costruttivi vengono classificati in base alle loro caratteristiche di resistenza al fuoco, secondo i simboli e le classi indicate nelle tabelle al presente decreto, in conformità alle decisioni della Commissione dell'Unione Europea 2000/367/CE del 3 maggio 2000 e 2003/626/CE 7 agosto 2003”

ALLEGATO A – Simboli e classi

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



Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di prove di resistenza al fuoco e di tenuta al fumo sono descritte nell'allegato B al decreto.

Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di calcoli sono descritte nell'allegato C al medesimo decreto.

Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base a confronti con tabelle sono descritte nell'allegato D al decreto.



L'articolo 3 fissa regole per la commercializzazione dei prodotti resistenti al fuoco e stabilisce importanti procedure per la gestione del cosiddetto transitorio, ovvero detta regole su cosa si deve fare per prodotti (e sono ancora tanti) non ancora provvisti di specificazione tecnica armonizzata ai fini della marcatura CE (es. porte ed altri elementi di chiusura).

I prodotti legalmente commercializzati in uno degli Stati dell'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, è riportata nelle informazioni che accompagnano la marcatura CE.



PRODOTTI O ELEMENTI COSTRUTTIVI NON MARCATI CE (AD ESCLUSIONE DELLE PORTE):

- A. Gli elementi costruttivi possono essere installati ovvero costruiti in opere destinate ad attività soggette ai regolamenti di prevenzione incendi, in presenza di certificazione redatta in conformità al decreto del Ministro dell'Interno 4 maggio 1998, che ne attesti la classe di resistenza al fuoco secondo le modalità prima indicate ovvero facendo riferimento a prove, calcoli oppure a confronti con tabelle e quindi sulla base degli appositi corrispondenti allegati.
- B. Tale certificazione garantisce anche nei confronti delle mutue interazioni tra prodotti ed elementi costruttivi che ne possano pregiudicare o ridurre la classificazione ottenuta.
- C. Qualora la classificazione di resistenza al fuoco degli elementi costruttivi sia ottenuta attraverso la sola modalità indicata all'art. 2 comma 4 (IN BASE AI RISULTATI DI PROVE), la medesima certificazione garantisce che l'elemento costruttivo ricada all'interno del campo di diretta applicazione del risultato di prova. In caso contrario la classificazione dovrà fare riferimento ad ulteriore documentazione resa disponibile dal produttore, in conformità alle prescrizioni di cui all'allegato B. Qualora l'elemento costruttivo coincida con un prodotto munito di marcatura CE la stessa certificazione costituisce la dichiarazione di uso conforme all'impiego (presto dalla direttiva). Quest'ultima condizione prevede QUINDI il mantenimento della certificazione anche se l'elemento costruttivo possiede la marcatura CE.



IN PRESENZA DI MARCATURA CE:

Il professionista dovrà accertare, nell'ipotesi di elemento costruttivo marcato CE (si tratta evidentemente di prodotti il cui requisito della resistenza al fuoco è implicitamente riconosciuto dalla marcatura CE) che l'uso o l'installazione di tale prodotto nel contesto dell'opera risulti perfettamente coerente con la documentazione di accompagnamento alla marcatura CE e quindi ai dettami della stessa direttiva.


Con quanto espresso dal decreto viene anche superata la difficoltà connessa ai prodotti singoli marcati CE, ma non in possesso del requisito di Resistenza al fuoco, i quali possono dare luogo, una volta assemblati, ad un elemento costruttivo non marcato CE ma da verificare ai fini della resistenza al fuoco.

Infatti, sarà sempre la certificazione emessa dal tecnico sull'elemento costruttivo, in questo caso effettuata sulla base delle metodologie di verifica rese disponibili, a superare il problema.



SITUAZIONE ESISTENTE:

- I rapporti di prova di resistenza al fuoco rilasciati ai sensi della circolare MI.SA. 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 Decreto del Ministero dell'interno 26 marzo 1985, antecedentemente al 31 dicembre 1985, decadono dopo 1 anno dall'entrata in vigore del presente decreto;
- Quelli emessi dal 1 gennaio 1986 al 31 dicembre 1995 inclusi, decadono dopo 3 anni dall'entrata in vigore del presente decreto;
- Quelli emessi dal 1 gennaio 1996 decadono dopo 5 anni dall'entrata in vigore del presente decreto (ci si riferisce ovviamente ai prodotti o elementi costruttivi da commercializzare o da installare e non già a quelli già installati).



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 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.

Nelle costruzioni il cui progetto è stato approvato dal competente Comando provinciale dei vigili del fuoco, ai sensi dell'art. 2 del DPR 37/98, in data antecedente all'entrata in vigore del decreto, è consentito l'impiego di prodotti ed elementi costruttivi aventi caratteristiche di resistenza al fuoco determinate sulla base della previgente normativa, ferme restando le predette limitazioni temporali relative ai rapporti di prova.



SINTESI CONCLUSIVA:

Il decreto ha una portata generale poiché si applica a tutti i prodotti/elementi costruttivi per i quali è richiesto il requisito della sicurezza in caso di incendio e quindi va oltre le attività soggette ai regolamenti o ai controlli di prevenzione incendi, nello spirito del decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 settembre 2005 (TESTO UNICO).

Riorganizza il quadro normativo sulla resistenza al fuoco, in relazione alla necessaria attuazione delle DECISIONI DELLA COMMISSIONE EUROPEA 2000/367/CEE e 2003/629/CEE per quanto attiene le nuove classificazioni di resistenza al fuoco ed al recepimento della Raccomandazione UE 2003/887/CE riguardante il ricorso agli eurocodici. In relazione a tale fatto esso RECEPISCE O INTRODUCE

- 3 NORME EN per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi resistenti al fuoco;
- 22 NORME EN di prova;
- 6 NORME EN per la caratterizzazione sperimentale dei sistemi protettivi;
- 5 NORME EN di calcolo strutturale;
- 3 NORME UNI di calcolo strutturale;
- 15 TABELLE per la progettazione/verifica spedita di elementi costruttivi resistenti al fuoco.



Definisce il diverso significato che hanno i prodotti, gli elementi costruttivi e le opere;

Definisce le procedure di valutazione (prove, calcoli e tabelle) con i relativi riferimenti normativi applicabili;

Nell'ambito dei procedimenti connessi alla prevenzione incendi precisa, competenze, responsabilità nei diversi soggetti per la produzione, la certificazione e il controllo dei prodotti, elementi ed opere;

Fissa un termine di validità dei rapporti emessi in applicazione di norme superate;

Riformula le tabelle per la rapida progettazione degli elementi resistenti al fuoco, precisando che tale ricorso comporta soluzioni più conservative a fronte di valutazioni meno approfondite.



In relazione ai procedimenti di prevenzione incendi, l'atto regolamentare italiano mantiene la sua validità anche dopo l'attuazione del regime connesso alla marcatura CE sui prodotti, affidando al professionista sempre l'ultima parola.

Il professionista, in altri termini, rilascerà in coerenza con il D.M. 4.5.98, sempre, una "CERTIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO" dell'elemento costruttivo per la cui predisposizione si potrà avvalere di risultati di prova, calcoli o tabelle (Art. 4 commi 1 e 4).



GLI EUROCODICI STRUTTURALI NEL DECRETO 16 FEBBRAIO 2007

DM 16 febbraio 2007

G.U. n. 74 del 29/03/2007 – S.O. n. 87

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

Art. 1 Campo di applicazione e definizioni

1. Il presente decreto 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 sono inseriti.

Data di entrata in vigore: 25 settembre 2007

Norme transitorie: rapporti di prova esistenti
opere esistenti, precedentemente approvate, soggette ad interventi che non riguardano prodotti ed elementi costruttivi resistenti al fuoco

Costruzioni in corso d'opera con progetto approvato in data precedente l'entrata in vigore del decreto 16/2/2007

Art. 2 CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO

... omississ ...

3. Le prestazioni di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi costruttivi possono essere determinate in base ai risultati di:

- a) Prove
- b) Calcoli
- c) Confronti con tabelle

Prodotti	PROVE	Metodo sperimentale	Allegato B
	CALCOLI	Metodo analitico	Allegato C
Elementi costruttivi	PROVE	Metodo sperimentale	Allegato B
	CALCOLI	Metodo analitico	Allegato C
	TABELLE	Metodo tabellare	Allegato D



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 14/09/2005

DM 9/03/2007

EN 1991-1-2

Il DM 14/9/05 è prorogato al 31/12/07. Verrà nuovamente pubblicato con alcune modifiche. Per quanto attiene l'azione incendio sulle costruzioni, la nuova versione del decreto costituirà l'ambito in cui opera il DM 9/3/07 per le costruzioni che ospitano attività soggette ai controlli del C.N.VV.F.

L'eurocodice EN 1991-1-2 definisce le azioni in caso di incendio. Sarà utilizzabile soltanto se corredato dei NDPs che lo rendono compatibile con i decreti vigenti. E' prevista la pubblicazione degli NDPs entro il 2007.



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

“Azione sulle strutture – Parte 1-2: Azione 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”.



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 EN 1992-1-2, EN 1993-1-2, EN 1994-1-2, EN 1995-1-2 con i valori dei parametri da definire a livello nazionale presenti nelle norme stesse come valori di riferimento ovvero con riferimento alle norme.

UNI 9502 “Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso”

UNI 9503 “Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi in acciaio”

UNI 9504 “Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di legno”.




B. DM 9 marzo 2007

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco

Si tratta di una conferma e rielaborazione della parte dedicata alle protezioni al fuoco delle costruzioni, contenuta nel

Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 settembre 2005, pubblicato nel supplemento ordinario alla G.U. della Rep. Italiana n. 222 del 23 settembre 2005, recante norme tecniche per le costruzioni.



Necessità di aggiornare i criteri per determinare le prestazioni di resistenza al fuoco che devono possedere le costruzioni nelle attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco.

GLI ATTI NORMATIVI DA CUI SI PARTE:

- Decreto legislativo 8 marzo 2006 n. 139, recante il riassetto delle disposizioni relative alle funzioni e ai compiti del CNVVF, a norma dell'art. 11 della L. 29 luglio 2003, n. 229;
- Direttiva del Consiglio 89/106/CEE del 21 dicembre 1988;
- Decreto n. 246 del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, recante l'approvazione del regolamento concernente l'attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37 recante l'approvazione del regolamento concernente i procedimenti relativi alla prevenzione incendi;
- Decreto del Ministro dell'Interno 4 maggio 1998 recante disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco;
- Decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577, recante l'approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di antincendio; Prevenzione e di vigilanza;
- DECRETO DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI 14 SETTEMBRE 2005, pubblicato nel supplemento ordinario alla G.U. della Rep. Italiana n. 222 del 23 Settembre 2005, recante norme tecniche per le costruzioni;
- Decreto del Ministero dell'Interno 16 febbraio 2007, recante classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed costruttivi di opere da costruzione.



OGGETTO E CAMPO DI APPLICAZIONE

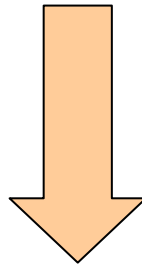
Il decreto stabilisce i criteri per determinare le prestazioni di resistenza al fuoco che devono

possedere le costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, ad esclusione delle attività per le quali le prestazioni di resistenza al fuoco sono espressamente stabilite da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi.

Le disposizioni si applicano alle attività i cui progetti sono presentati ai Comandi provinciali dei vigili del fuoco competenti per territorio, per l'acquisizione del parere di conformità, in data successiva all'entrata in vigore del presente decreto.




DISPOSIZIONI TECNICHE (ART. 3)



CONTENUTE NELL'APPOSITO ALLEGATO AL DECRETO,
NEL QUALE VENGONO RECEPITE LE NUOVE DEFINIZIONI E
METODOLOGIE EUROPEE IN MATERIA

(CPD 89/106/CEE + ID 2 + EUROCODICE 1 PARTE 2)



E' ABROGATA la Circolare del Ministero dell'Interno 14 settembre 1961, n. 91, recante norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio destinati ad uso civile

E' abrogato il Decreto del Ministero dell'Interno 6 marzo 1986, pubblicato nella G.U. della Repubblica Italiana n. 60 del 13 marzo 1986 recante "Calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno"

E' superato anche il riferimento al Bollettino Ufficiale CNR n. 192 del 28 dicembre 1999, relativo alla progettazione di costruzioni resistenti al fuoco, contenuto nella lettera circolare prot. P 130/4101 sott. 72/E del 31 gennaio 2001.

Sono modificate le definizioni di "carico d'incendio", "compartimento antincendio" e "resistenza al fuoco", indicate rispettivamente nei punti 1.3, 1.5 e 1.11 dell'allegato A al decreto del Ministro dell'Interno 30 novembre 1983, recante "Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione "incendi", secondo quanto riportato nell'apposito allegato tecnico.



ALLEGATO (vedi ID 2 + eurocodice 1 parte 2)

INTRODUZIONE DEFINIZIONI E TERMINOLOGIE EUROPEE

CAPACITA' DI COMPARTIMENTAZIONE IN CASO DI INCENDIO:

Attitudine di un elemento costruttivo a conservare, sotto l'azione del fuoco, oltre alla propria stabilità, un sufficiente isolamento termico ed una sufficiente tenuta ai fumi e ai gas caldi della combustione, nonché tutte le altre prestazioni se richieste.

CAPACITA' PORTANTE IN CASO DI INCENDIO:

Attitudine della struttura, di una parte della struttura o di un elemento strutturale a conservare una sufficiente resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco con riferimento alle altre azioni agenti.

CARICO D'INCENDIO (Fire Load):

Potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio, corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,054 chilogrammi di legna equivalente.

CARICO DI INCENDIO SPECIFICO (Fire Load Density):

Carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda. E' espresso in MJ/m².

CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO:

Carico d'incendio specifico corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio del comportamento e dei fattori relativi alle misure di protezione presenti. Esso costituisce la grandezza di riferimento per le valutazioni della resistenza al fuoco delle costruzioni.



CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO:

Intervallo di tempo espresso in minuti, definito in base al carico di incendio specifico di progetto, durante il quale il compartimento antincendio garantisce la capacità di compartimentazione.

COMPARTIMENTO ANTINCENDIO:

Parte della costruzione organizzata per rispondere alle esigenze della sicurezza in caso di incendio e delimitata da elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l'azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la capacità di compartimentazione.

INCENDIO CONVENZIONALE DI PROGETTO:

Incendio definito attraverso una curva di incendio che rappresenta l'andamento in funzione del tempo, della temperatura media dei gas di combustione nell'interno della superficie degli elementi costruttivi. La curva di incendio di progetto può essere:

- Nominale: curva adottata per la classificazione delle costruzioni e per le verifiche di resistenza al fuoco di tipo convenzionale;
- Naturale: curva determinata in base a modelli d'incendio e a parametri fisici che definiscono le variabili di stato all'interno del compartimento.

INCENDIO LOCALIZZATO:

Focolaio d'incendio che interessa una zona limitata del compartimento antincendio, con sviluppo di calore concentrato in prossimità degli elementi costruttivi posti superiormente al focolaio o immediatamente adiacenti.



RESISTENZA AL FUOCO (Fire Resistance):

Una delle fondamentali strategie di protezione da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza della costruzione in condizioni di incendio.

Essa riguarda la CAPACITA' PORTANTE in caso di incendio, per una struttura, per una parte della struttura o per un elemento costruttivo, nonché la CAPACITA' DI COMPARTIMENTAZIONE rispetto all'incendio per gli elementi di separazione sia strutturali, come muri e solai, sia non strutturali, come porte e tramezzi.

SUPERFICIE IN PIANTA LORDA DI UN COMPARTIMENTO:

Superficie in pianta compresa entro il perimetro interno delle pareti delimitanti il compartimento.



2. LA CERTIFICAZIONE DELLE STRUTTURE




DISPOSIZIONI LEGISLATIVE DI RIFERIMENTO:

D. P.R. 12 gennaio 1998, n. 37

D. M. 4 maggio 1998

Modulistica predisposta dal Ministero degli Interni 2004

- 
1. D.P.R. n. 37 del 12 gennaio 1998 – Art. 2 “Parere di conformità che richiede la predisposizione di progetti per i nuovi impianti o costruzioni e/o per la modifica di quelli esistenti, progetti che debbono ottenere una pronuncia di conformità da parte dei VVF.
 2. D.M. del 4 maggio 1998 che all’art. 3 “Domanda parere conformità progetti” richiede la stesura di una relazione tecnica che al punto A.2.2. “Descrizione delle condizioni ambientali” deve esprimersi sulle caratteristiche dell’edificio.
 3. In connessione con il precitato D.M. segue la modulistica predisposta dal Ministero degli Interni versione 2004 che nel “Parere di conformità antincendio”, istruzioni, determina e specifica al punto a.2.2. quanto nel seguito integralmente riportato:
...
“A.2.2. Descrizione delle condizioni ambientali:
A.2.2.3.- caratteristiche degli edifici (tipologia edilizia, geometria, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione planovolumetrica, compartimentazione, elementi strutturali, resistenza al fuoco, ecc.);”

Il già citato D.P.R. n. 37 del 12 gennaio 1998 all’art. 3 “Rilascio Certificato Prevenzione Incendi”: richiede la presentazione della domanda di sopralluogo secondo quanto previsto dal D.M. del 4 maggio 1998.

Ed il richiamato D.M. del 4 maggio 1998 precisa inoltre all’art. 2 “Domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del certificato di prevenzione incendi”:che occorre predisporre la documentazione, atta a comprovare la conformità delle opere alla normativa vigente riferita alla resistenza al fuoco delle strutture, con Certificazioni e Dichiarazioni di corrispondenza in opera.



MODULISTICA PREDISPOSTA DAL MINISTERO DEGLI INTERNI

Mod.CERT.REI-2004 “Certificazione di resistenza al fuoco di elementi costruttivi portanti e separanti”

Modello che viene sostituito dal:

Mod.CERT.REI-2007 “Certificazione di resistenza al fuoco di prodotti /elementi costruttivi in opera”

Mod.REL.REI-2004 “Relazione valutativa della resistenza al fuoco di elementi costruttivi portanti e/o separanti”

Modello che viene abolito poiché una sintetica relazione è già prevista nel

Mod.CERT.REI-2007 mentre una più esaustiva relazione viene lasciata ad una formulazione libera da parte del professionista come allegato che permane nelle mani del titolare dell’attività

Mod.DICH.CORRISP-2004 “Dichiarazione di corrispondenza in opera di elementi costruttivi portanti e/o separanti”

Modello che viene abolito poiché è già integrato nel mod.CERT.REI-2007 che quindi da solo, con gli allegati che però non si producono ai VVF, costituisce il modello di certificazione in opera.



Un solo modello subentra ai tre precedenti:

Mod.CERT.REI-2004

Mod.REL.REI-2004

Mod.DICH.CORRISP-2004



Mod.CERT.REI-2007

Analogamente, ne nasce uno nuovo che tiene conto dei prodotti che contribuiscono alla reazione e resistenza al fuoco di elementi strutturali, modello precedentemente non contemplato dalla modulistica 2004 e che comunque sostituisce altri tre precedenti:

Mod.DICH.POSA IN OPERA-2004

Mod.DICH.CONF-2004

Mod.DICH.RIV.PROT-2004



Mod.DICH.PROD-2007



1. Mod.CERT.REI-2007

“Certificazione di resistenza al fuoco di prodotti/elementi costruttivi in opera”

La certificazione riguarda prodotti e/o elementi costruttivi, con uno specifico riferimento alle definizioni contenute nel D.M. 16 febbraio 2007, nella loro situazione in opera e quindi unificati sia la determinazione a “tavolino” che la verifica “ in opera” .

Il modello passa poi all’usuale identificazione dell’edificio nel complesso, piano, locale e quanto altro necessario per una corretta ed univoca identificazione, ed anche, ed è la parte innovativa di unificazione dei tre modelli precedenti, alla dichiarazione da parte del professionista, di aver eseguito sopralluogo ricognitivo atto a verificare la corrispondenza in opera relativamente a:

- Numero e posizione degli elementi
- Geometria degli elementi
- Materiali costruttivi
- Condizioni di incendio
- Condizioni di carico e di vincolo
- Caratteristiche e modalità di posa e di eventuali protettivi


E che la certificazione di resistenza al fuoco si basa sulle reali caratteristiche rilevate appunto in opera.



Si prosegue con la relazione tecnica vera e propria che comprende:

- Identificazione numerica di ogni elemento con riferimento a tavole controfirmate dal professionista;
- Sintetica descrizione di ogni elemento;
indicazione della classe di resistenza al fuoco, non più i tradizionali R – RE – o REI voluti dalle definizioni del 30 novembre 1983 ma il valore numerico corrispondente alla classe di resistenza al fuoco determinate dal D.M. 9 marzo 2007 in 0, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180 e 240, preceduto dai simboli previsti dal DM. 16 febbraio 2007:
- Sintetica relazione sulla valutazione condotta con:
 - dimensioni significative
 - materiali componenti
 - schema statico
 - sistemi protettivi
 - riferimenti tecnici della valutazione effettuata (riproducibilità),
indicando se metodo sperimentale o analitico o tabellare
 - classificazione determinata.

Ed alla fine, oltre alla puntuale identificazione degli allegati richiamati (relazioni di calcolo integrali, rapporti di prova, estratti dei fascicoli tecnici ecc.), il modello termina con la dichiarazione, da parte del titolare dell'attività, di aver ricevuto copia originale di tutta la documentazione ed in particolare anche degli allegati (da non inoltrarsi ai VVF) ma che rimangono a disposizione dell'Autorità nelle mani del titolare.




Poiché nella realtà non sempre è lo stesso professionista che svolge le tre mansioni: progettazione, direzione lavori e collaudo, la compilazione e firma del modello in questione comporta per il professionista un compito abbastanza articolato ed in connessione con altri professionisti.

Si tratta allora di:

1. Identificare gli elementi (non necessariamente tutti) per i quali il professionista stesso è stato chiamato a controllare in opera la resistenza al fuoco in opera.
2. Identificare numericamente su elaborati, a firma del professionista stesso, elementi oggetto di certificazione al fuoco (non necessariamente tutti).
3. Elaborare (se eseguita dallo stesso professionista) o raccogliere elaborati di terzi della valutazione progettuale della classe di resistenza al fuoco richiesta con relazione tecnica di dettaglio (per la riproducibilità); nel caso di valutazioni di terzi il compito del professionista (firmatario del mod. CERT.REI-2007) sarà quello di verificarne la completezza documentale, non potendosi sostituire all'estensore a cui rimane la responsabilità del relativo elaborato.
4. Controllare in luogo (collaudo) che ogni singolo elemento corrisponda alle ipotesi e condizioni di valutazione della resistenza al fuoco in termini di:
 - identificazione numerica e planimetrica sull'elaborato di riferimento
 - numero e posizione degli elementi
 - geometria dei singoli elementi
 - materiali costitutivi
 - condizioni di incendio
 - condizioni di carico e di vincolo
 - caratteristiche e modalità di posa e di eventuali protettivi

Valutare dunque la completa rispondenza in opera di quanto verificato in termini di resistenza al fuoco.

Nella formulazione del parere che attesta il certificato di resistenza al fuoco di ogni singolo elemento, il professionista potrà anche avvalersi di documentazioni ed informazioni fornite dal Progettista e dalla Direzione Lavori, senza necessariamente ricorrere ad indagini e verifiche locali o distruttive.



Nella proposta di mod.CERT.REI-2007 mancano ancora altre due informazioni che necessariamente per ritenere la questione certificativa completa ed esaustiva, si tratta della:

- Verifica della corrispondenza delle classi di resistenza al fuoco previste nel progetto VVF (parere di conformità) con quello garantito ed attestato nel MOD.CERT.REI-2007
- Completezza intesa che tutti gli elementi presenti e previsti nel progetto VVF (parere di conformità) sono stati valutati ed analizzati nel mod.CERT.REI-2007




2. Mod.DICH-PROD-2007

“Dichiarazione di idoneità dei prodotti classificati ai fini della reazione e resistenza al fuoco e dei prodotti che contribuiscano alla resistenza al fuoco di elementi strutturali”

Il modello si riferisce ad esempio, tratto dal D.M. 16 febbraio 2007, a:

- Controsoffitti
- Rivestimenti
- Pannelli
- Intonaci
- Vernici
- Schermi protettivi
- Pareti divisorie
- Porte
- Serrande
- Sigillature ecc.



Il modello dopo l'usuale identificazione del professionista che firma la dichiarazione, permette poi la descrizione dell'edificio nel complesso, piano, locale e quanto altro necessario per una corretta ed univoca identificazione.

Nel modello si dichiara inoltre, che i prodotti installati sono idonei a garantire le condizioni previste.

Segue poi un elenco dei singoli prodotti che deve contenere per ogni prodotto:

- Puntuale individuazione e riferimento per l'individuazione (anche con riferimento, se del caso a planimetria)
- Descrizione commerciale
- Classe di reazione o classe di resistenza delle porte o riferimento al mod.CERT.REI-2007
- Attestazione di:
 - presa visione delle informazioni del prodotto e che il suo impiego è conforme a quanto richiesto per corretta posa
 - presa visione di ulteriori informazioni se previste nel mod.CERT.REI-2007
 - aver acquisito la dichiarazione di corretta posa da parte dell'installatore (redatta in forma libera)

Il modello termina con la dichiarazione, da parte del titolare dell'attività, di aver ricevuto copia originale di tutta la documentazione ed in particolare anche gli allegati (da non inoltrarsi ai VVF) ma che rimangono a disposizione dell'Autorità nelle mani del titolare.



COMPILAZIONE ED APPOSIZIONE DELLA FIRMA SUL MOD.DICH.PROD-2007

Conoscenza del o dei progetti approvati dai VVF cui si riferisce con particolare riferimento ai prodotti poi elencati

- Effettuazione o assistenza alla direzione o sorveglianza dei lavori (relativamente alla realizzazione e posa in opera dei prodotti di cui trattasi)
- Vigilanza sull'installazione in opera dei prodotti stessi
- Verifica durante la realizzazione della posa in opera, del rispetto delle condizioni di posa in conformità alle indicazioni del fornitore/produttore e/o professionista se citati nella mod.CERT.REI-2007
- Acquisizione della dichiarazione di corretta posa in opera da parte dell'installatore.

Nel mod.DICH.PROD-2007 mancano ancora due informazioni necessarie per ritenere la questione completa ed esaustiva, si tratta di:

- Una dichiarazione che attesti come le caratteristiche delle prestazioni previste dai prodotti presenti nel progetto VVF (parere di conformità) siano state ritenute adeguate ai fini della reazione e/o resistenza al fuoco, così come valutare ed analizzare nel mod.DICH.PROD-2007.
- Una dichiarazione che attesti come tutti i prodotti presenti e previsti nel progetto VVF (parere di conformità) sono stati valutati ed analizzati nel mod.DICH.PROD-2007




RESPONSABILITA'

In merito al mod.CERT.REI-2007 è evidente il diverso ruolo, impegno e responsabilità spettante alle varie figure professionali, seppur sintetizzate in un'unica certificazione.

La responsabilità della resistenza al fuoco strutturale rimane comunque in carico alle tre figure consuete:

- Progettista strutturale
- Direttore lavori
- Collaudatore



Professionista che elabora la valutazione (a tavolino) della classe di resistenza al fuoco – progettista strutturale

La responsabilità è quella usuale dello strutturista o del calcolatore dei c.a., che su una certa serie di ipotesi, vincoli, tipologia dei carichi, condizioni al contorno, curva temperatura tempo, modalità di esposizione al fuoco ecc. determina:

- Dimensioni geometriche dell'elemento
- Eventuali protezioni con le loro caratteristiche
- Conseguente caratteristica di resistenza al fuoco

La relazione valutativa del progettista calcolatore rimane a mani del Titolare dell'Attività.

È sulla base di questa relazione valutativa che il Professionista certificatore (chiamato a redigere il mod.CERT.REI-2007) provvede alla compilazione, per ogni elemento strutturale, del campo “sintetica relazione sulla valutazione condotta”.



Professionista che provvede alla Direzione Lavori relativamente agli interventi relativi ai prodotti ed elementi con determinate caratteristiche di resistenza al fuoco ed alla redazione del mod.DICH.PROD-2007.

La responsabilità è quella del collaudatore ed in particolare del collaudo strutturale esteso agli elementi con caratteristiche di resistenza al fuoco.

Oltre agli usuali compiti spettanti al collaudatore strutturale, si segnalano:

- Raccolta degli elaborati di valutazione progettuale della classe di resistenza al fuoco richiesta con relazione tecnica di dettaglio (per la riproducibilità):
- Verifica della completezza documentale non però l'assunzione di responsabilità sulla validità dell'elaborato valutativo che resta in capo al professionista che l'ha prodotto.
- Controllo in luogo che ogni singolo elemento corrisponde in opera a quanto valutato in termini di resistenza al fuoco: potrà avvalersi di documentazioni ed informazioni fornite dal Progettista e dalla Direzione Lavori a quali spetterà la relativa responsabilità su quanto dichiarato.
- Verifica della corrispondenza delle classi di resistenza al fuoco previste nel progetto VVF (parere di conformità), con quelle garantite ed attestate nel mod.CERT.REI-2007 e che tutti presenti e previsti nel progetto VVF (parere di conformità) sono stati valutati ed analizzati nel mod.CERT.REI-2007

Rif. Pratica V.V.F. n. _____

CERTIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DI PRODOTTI/ELEMENTI COSTRUTTIVI IN OPERA
(con esclusione delle porte e degli elementi di chiusura)

Il sottoscritto professionista _____
titolo professionale _____ cognome _____ nome _____
 iscritto all'Albo professionale dell'Ordine/Collegio di _____ con il numero _____
provincia _____ n. iscrizione _____
 iscritto negli elenchi del M.L. ai sensi della legge 7 dicembre 1984, n. 818 _____
iscrizione successoria per la valutazione della resistenza al fuoco determinata solo per via tabellare _____ n. iscrizione _____
 domiciliato in _____
via - piazza _____ n. civico _____
c.a.p. _____ Comune _____ provincia _____ telefono _____

ai fini di quanto previsto dal D.P.R. 12/1/1998 n. 37 e dal D.M. 4/5/1998, per l'edificio _____
identificazione dell'edificio, completo, ecc. _____

sito in _____
primo, locale, e questo altro necessario per una corretta individuazione _____
via - piazza _____ n. civico _____ c.a.p. _____
comune _____ provincia _____ telefono _____

di proprietà di _____
ditta, società, ente, impresa, ecc. _____

con sede in _____
via - piazza _____ n. civico _____ c.a.p. _____
Comune _____ provincia _____ telefono _____

sulla scorta delle sintetiche relazioni di seguito riportate, operando nell'ambito delle competenze tecniche della propria qualifica professionale,

CERTIFICA LA RESISTENZA AL FUOCO

dei prodotti/elementi costruttivi portanti (principali e secondari) e/o separanti riscontrati in opera, nel seguito specificati, e per casi atesta che la resistenza al fuoco si estende anche alle loro unioni, ai rispettivi dettagli e particolari costruttivi. Gli elementi costruttivi di cui al presente certificato sono elencati nella tabella della pagina successiva nella quale è riportata una sintetica valutazione della prestazione certificata contenente ogni dato necessario per la eventuale riproducibilità della valutazione stessa.

Il sottoscritto, dopo avere eseguito sopralluogo ricognitivo in data _____ dichiara che la presente certificazione si basa sulle reali caratteristiche riscontrate in opera e relative a:

- numero e posizione degli elementi
- geometria degli elementi
- materiali costitutivi
- condizioni di incendio
- condizioni di carico e di vincolo
- caratteristiche e modalità di posa di eventuali protettivi

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

_____ Data _____ Firma professionale

da presentare in cartà semplice ed in originale, insieme alla richiesta di C.P.I. mod. PIN 3

siga del professionista

TABELLA DEGLI ELEMENTI CERTIFICATI AI FINI DELLA RESISTENZA AL FUOCO

numero identificativo	elemento tipo e sua posizione ¹	classe di resistenza al fuoco
sintetica relazione sulla valutazione condotta ²		

Allegati³ (da consegnato al titolare dell'attività):

Il sottoscritto, _____, titolare dell'attività, riceve copia della presente certificazione, comprensiva degli allegati sopra elencati, per tenerla a disposizione presso la propria attività per eventuali controlli da parte delle autorità competenti

_____ Data _____ Firma del titolare dell'attività

¹ la certificazione deve essere predisposta per gruppi di elementi riconducibili ad un elemento tipo. L'individuazione degli elementi tipo, per i quali si redige la presente certificazione, deve tenere conto delle effettive differenze funzionali degli elementi costruttivi che rappresentano (elementi portanti, separanti, portanti e separanti), di quelle tipologiche (travi, pilastri, solai, muri, ecc.), di quelle costruttive (elementi di acciaio, di calcestruzzo, di laterizio, di legno, ecc.), della metodologia di valutazione adottata (sperimentale, analitica, tabellare) e della classe di resistenza al fuoco richiesta.

² la relazione deve almeno contenere: la descrizione dell'elemento tipo comprensiva delle dimensioni significative, dei materiali componenti, dello schema statico (se elemento strutturale) e dei sistemi protettivi se presenti, l'indicazione dei riferimenti tecnici a supporto delle valutazioni i dati tecnici ritenuti essenziali per la riproducibilità della valutazione, la classificazione determinata. Per quanto attiene ai riferimenti tecnici a supporto indicare:

- METODO SPERIMENTALE: gli estremi del rapporto di prova (se redatto in conformità alla circolare n.91 del 14.09.1961) ovvero gli estremi del rapporto di classificazione (se redatto in conformità al DM 16.02.2007) e dell'eventuale fascicolo tecnico reso disponibile dal produttore. Con questo metodo la valutazione dimostra l'applicabilità del risultato di prova all'elemento tipo in esame.
- METODO ANALITICO: gli estremi delle norme di calcolo adottate e gli estremi della qualificazione sperimentale dei sistemi protettivi se presenti.
- METODO TABELLARE: le tabelle dell'allegato D del DM 16.02.2007 cui si fa riferimento.

³ relazioni di calcolo integrali, rapporti di classificazione relativi a prove di laboratorio condotte in conformità al DM 16.02.2007, ovvero rapporti di prova relativi a prove condotte in conformità alla circolare n.91 del 14.09.1961, eventuali estratti dei fascicoli tecnici resi disponibili dai produttori in conformità all'allegato B del DM 16.02.2007 punto B.8, quanto altro richiamato dalla presente certificazione.

siga del professionista

Rif. Pratica VV.F. n. _____

DICHIARAZIONE DI IDONEITA' DEI PRODOTTI

CLASSIFICATI AI FINI DELLA REAZIONE E DELLA RESISTENZA AL FUOCO E DEI PRODOTTI CHE CONTRIBUISCONO ALLA RESISTENZA AL FUOCO DI ELEMENTI STRUTTURALI

Il sottoscritto professionista _____
titolo professionale _____ Cognome _____ nome _____
 iscritto all'Albo professionale dell'Ordine/Collegio di _____ con il numero _____
provincia _____ n. iscrizione _____
 iscritto negli elenchi del M.I. ai sensi della legge 7 dicembre 1984, n. 818
 domiciliato in _____
via - piazza _____ n. civico _____
c.a.p. _____ Comune _____ provincia _____ telefono _____

nella sua qualità di tecnico incaricato dalla committenza per il Coordimento, la Direzione o la Sorveglianza dei lavori ovvero come assistente delle figure suddette,

avendo preso visione dei progetti approvati dal Comando VVF e/o delle prescrizioni da esso impartite, avendo verificato i prodotti di seguito elencati e vigilato sulla loro installazione in opera

per l'edificio _____
Indirizzo dell'edificio, completo con _____
piazza, localo, e quando altro necessario per una corretta individuazione _____
 sito in _____
via - piazza _____ n. civico _____ c.a.p. _____
Comune _____ provincia _____ telefono _____
 di proprietà di _____
ditta, società, ente, impresa, ecc. _____
 con sede in _____
via - piazza _____ n. civico _____ c.a.p. _____
Comune _____ provincia _____ telefono _____

DICHIARA CHE I PRODOTTI INSTALLATI SONO IDONEI A GARANTIRE LE PRESTAZIONI PREVISTE

secondo quanto stabilito dal fornitore/produttore nelle informazioni e nelle procedure da questo fornite⁽¹⁾ e sulla base della corretta posa in opera dei prodotti stessi.

Per una puntuale individuazione dei singoli prodotti posti in opera si unisce, alla presente dichiarazione, l'elenco riportante i riferimenti per l'individuazione degli stessi. La documentazione attestante la conformità del prodotto e la corretta posa in opera è trattenuta dal titolare dell'attività.

_____ Data _____ Firma professionista

da presentare in carta semplice ed in originale, insieme alla richiesta di C.P.I. mod. PIN 3

⁽¹⁾ Le informazioni circa la classificazione del prodotto, l'impiego previsto e le procedure per la corretta posa in opera del prodotto devono essere indicate dal fornitore/produttore in conformità alle omologazioni e/o certificati di prova¹, rapporti di prova², rapporti di classificazione³ ovvero in conformità ai riferimenti documentali previsti dalla marcatura CE nonché, per gli elementi strutturali, in conformità alle eventuali disposizioni riguardanti la posa fornite dal professionista che ne ha valutato la resistenza al fuoco contenute nel modello CERT.REI.

¹ Certificato di prova per i prodotti classificati ai fini della reazione al fuoco ai sensi dell'articolo 10 del D.M. 26/6/1984.

² Rapporti di prova per i prodotti classificati ai fini della resistenza al fuoco ai sensi della Circolare 91 del 14/09/1961

³ Rapporti di classificazione per i prodotti classificati ai fini della resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 16/02/2007.

ELENCO E DESCRIZIONE DEI PRODOTTI PER I QUALI SI DICHIARA L'IDONEITA'⁽¹⁾

numero identificativo	Descrizione del prodotto		
	Dati commerciali produttore (Società, Ditta ecc.)		
	via - piazza	n. civico	c.a.p. Comune provincia
	Classe di reazione	Classe di resistenza al fuoco delle porte e n. identificativo	Riferimento identificativo degli elementi citati nel mod. CERT.REI
(1) In caso di individuazione (identificativo di tutti i locali in cui è installato il prodotto con eventuale riferimento alla piastrina di legge) <input type="checkbox"/> Si attesta di aver preso visione delle informazioni circa la classificazione del prodotto, l'impiego previsto e le procedure per la corretta posa in opera indicate dal fornitore/produttore e riportate sulla documentazione trattenuta dal titolare dell'attività <input type="checkbox"/> Si attesta di aver preso visione delle ulteriori informazioni contenute nella certificazione redatta dal professionista (mod. CERT.REI.) nei casi previsti <input type="checkbox"/> Si attesta di aver acquisito la dichiarazione di corretta posa in opera del prodotto redatta dall'installatore secondo le procedure indicate			

N.B. Per ulteriori prodotti concludere analogo tabella proseguendo nella numerazione sia dei prodotti che delle pagine.

Il sottoscritto professionista attesta che la presente dichiarazione è composta da n. _____ pagine

_____ Data _____ Firma professionista

Allegati (consegnati al titolare dell'attività):

Il sottoscritto, _____, titolare dell'attività, riceve copia della presente dichiarazione, comprensiva degli allegati sopra elencati, per tenerla a disposizione presso la propria attività per eventuali controlli da parte delle autorità competenti

_____ Data _____ Firma del titolare dell'attività

firma professionista

⁽¹⁾ la dichiarazione deve essere predisposta per gruppi di prodotti riconducibili ad un prodotto tipo.



3. COMPORTAMENTO AL FUOCO DI ELEMENTI ORIZZONTALI REALIZZATI CON EPS



La UNI 9502/2001 fornisce tabelle che consentono di determinare la resistenza al fuoco degli elementi strutturali, basandosi principalmente sullo spessore del copriferro.

Quando gli elementi non hanno sezioni monolitiche, bensì sono cave o alleggerite con blocchi di polistirene espanso, il comportamento al fuoco cambia sostanzialmente, se non si mettono in atto particolari accorgimenti.



COMPORTAMENTO AL FUOCO DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CALCESTRUZZO ARMATO CONTENENTI POLISTIRENE DI ALLEGGERIMENTO

In commercio esistono due tipologie di elementi solaio utilizzando l'EPS:

A. Descrizione tipologie

Tipo 1.

Il solaio definito usualmente predalle, realizzato con cartella inferiore in calcestruzzo armato mediante rete metallica di 4/5 cm di spessore + elementi in EPS di semplice alleggerimento. In seguito alla posa in opera viene gettato il massetto e la caldana di ripartizione che inglobano i "passi" in EPS e i travetti di armatura longitudinali posizionati fra un elemento ed il successivo di EPS. Questi ultimi vengono così ad essere totalmente ricoperti da calcestruzzo che nella parte inferiore presenta uno spessore di 4/5 cm mentre nelle parti laterali e superiori anche di spessori maggiori. L'EPS a circa 200°C raggiunge la temperatura di transizione vetrosa così da mutare il proprio stato fisico da solido a semi-fluido, trasformando i "passi" in una sorta di membrana che si distende sulla cartella causandone la completa impermeabilità ai gas. Il volume occupato dai passi di EPS è ora occupato da aria semplice in quanto l'EPS non ha ancora prodotto alcuna formazione gassosa. La temperatura aumenta e l'aria aumenta la propria pressione all'interno di una camera quasi stagna giungendo a quello che sperimentalmente viene segnalato come "scoppio". Questo non è assolutamente causato dalla combustione violenta dei gas prodotti dall'EPS in quanto questi ultimi vengono prodotti solo oltre i 480°C mentre lo scoppio, sperimentalmente si verifica sempre a temperature inferiori. La rottura della cartella inferiore avviene quindi e giustamente per l'incremento della pressione all'interno del volume precedentemente occupato dall'EPS, il quale ha causato la diminuzione della permeabilità ai gas della miscela cementizia. La cartella non essendo progettata per resistere ad un incremento di pressione come quella che si verifica deflagrata rompendosi e/o "scoppiando".



Tipo 2.

Il solaio definito usualmente Plastbau, realizzato con elementi in EPS con o senza rete metallica porta-intonaco inferiore, include un'armatura che garantisce l'autoportanza durante la posa in opera.

A seguito dell'accostamento dei pannelli cassero viene posta l'armatura metallica e gettato il calcestruzzo a formare la struttura portante composta dai travetti e dalla caldana.

L'elemento strutturale in calcestruzzo armato così composto viene rifinito all'intradosso con due tipologie di sistemi protettivi, con intonaci di spessore variabile da 1,5 a 2 cm (certificati n. CSI1017RF, n. 3804/77/83 e n. 3804/15/83 del Ministero dell'Interno – Dir. Gen. della Protezione Civile e Antincendi) se il cassero è del tipo con rete metallica porta intonaco o con lastre di gesso rivestito applicate a secco con viti di ancoraggio sia in aderenza che non (certificati n. CSI1082RF e n. CSI0867RF) se il cassero è del tipo senza rete.



B. Considerazioni

Tipo 1.

E' realistico e sperimentalmente provato che i risultati della prova di resistenza al fuoco di solai con EPS di tipo "predalle" si sono dimostrate estremamente disomogenee impedendo quindi una generalizzazione degli stessi.

- La norma UNI 9502 nella versione rivista al 2001 riporta correttamente la necessità di porre valvole di sfogo inferiori per evitare l'incremento della pressione dell'aria all'interno del volume occupato dall'EPS con la conseguente rottura della cartella inferiore per la sola tipologia denominata "Predalle".
- Condividiamo che il metodo analitico per la certificazione di questi solai possa indurre il progettista a conclusioni non corrette e molte volte inesatte. E' altresì ovvio che il mancato utilizzo delle valvole di sfogo "possa" causare rischio per l'utente.

Riteniamo che i solai con EPS del tipo esaminato abbiano dimostrato a pieno titolo la validità economica – prestazionale del componente permettendone un utilizzo sicuro. I rischi di collasso strutturali sono stati sperimentalmente esclusi dalla casistica comportamentale e gli scoppi paventati si sono riscontrati ad oggi solo in laboratorio mentre in opera si sono verificate crepe e cedimenti localizzati dopo molto tempo dall'inizio dell'incendio evitando ogni rischio per gli utenti.

- La sicurezza e l'incolumità dell'utente rappresentano l'obiettivo primario delle aziende operanti nel settore specifico di interesse sia che forniscano gli elementi di alleggerimento in EPS sia gli elementi di solaio.



Tipo 2.

- Tale tecnologia pur appartenendo alla categoria in oggetto ha da sempre basato le sue prestazioni REI sulla verifica delle prove eseguite in laboratorio, tali prove non hanno mai evidenziato le problematiche riscontrate nella categoria precedentemente descritta.
- Nello specifico si evidenzia che la resistenza al fuoco Rei dei solai Plastbau con rete metallica finiti ad intonaco, di cui al certificato CS1017RF, dimostra che le prestazioni sono migliorative rispetto a quelle tabellate dalla norma UNI 9502.



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA PREVENZIONE INCENDI

Prot. n. P599/4122 sott.55

Roma, 26 LUG. 2006

All'A.I.P.E. Associazione Italiana Polistirene
Espanso
Via M.U. Traiano, 7
20146 MILANO

OGGETTO: A.I.P.E. Associazione Italiana Polistirene Espanso. Comportamento al fuoco di elementi strutturali in calcestruzzo armato contenenti polistirene espanso sinterizzato (EPS) di alleggerimento.

Si fa riferimento alla lettera del 22 maggio 2006 con la quale codesta Associazione, nel premettere di condividere le linee generali e le conclusioni assunte da questa Direzione con la nota prot. n. P567/4122 sott. 55 del 9 giugno 2005 relativamente al comportamento al fuoco di elementi strutturali in calcestruzzo armato contenenti polistirene di alleggerimento, esprime delle ulteriori considerazioni e nel contempo richiede delle maggiori precisazioni sulla possibilità che il fenomeno dello scoppio possa, o meno, interessare le due tipologie di elementi solaio attualmente in commercio, definite rispettivamente con i termini "predalle" e "plastbau[®]".

Tanto premesso, si ribadisce, per i solai tipo "predalle", che l'adozione di specifici accorgimenti finalizzati alla riduzione delle sovrappressioni interne, indotte dalla trasformazione del polistirene usato come alleggerimento dei solai citati, si rende necessaria qualora l'EPS sia posizionato in un ambiente pressoché stagno al passaggio dei gas. Inoltre, detti accorgimenti sono richiamati, in particolare, dalla norma UNI 9502/2001 che consente valutazioni analitiche dei requisiti di resistenza al fuoco senza produrre evidenze sperimentali del comportamento dell'elemento oggetto della valutazione in condizioni di incendio.

Per quanto riguarda i solai definiti usualmente "plastbau[®]", in cui il polistirene è utilizzato con funzione di cassero autoportante protetto nella parte inferiore da intonaco antincendio o da lastre di gesso rivestito, esistono evidenze sperimentali che non segnalano fenomeni esplosivi del calcestruzzo, probabilmente perché lo stesso, presente nei travetti e nella cappa superiore, non realizza un ambiente impermeabile per i gas provenienti dalla trasformazione del polistirene medesimo. Pertanto si conferma che i contenuti della nota ministeriale indicata in premessa, non sono significativi per quest'ultima fattispecie descritta, in quanto oggetto di determinazioni sperimentali della resistenza al fuoco.

IL DIRETTORE CENTRALE

(Batt)

