

# La sicurezza delle murature tagliafuoco ai sensi del D.M. 04.05.1998



La normativa indica precise responsabilità e metodologie, eliminando ogni spazio all'improvvisazione e approssimazione.

**I**n questi ultimi anni, la sempre maggior richiesta di sicurezza da parte della nostra società post-industriale ha spinto le aziende di costruzione alla realizzazione di grandi edifici industriali e del terziario in grado di affrontare in maniera adeguata il problema del fuoco.

La miglior soluzione fino ad oggi trovata, tra le tante prese in considerazione, risulta essere quella della compartimentazione dei locali. In tal modo, infatti, si riescono a ridurre in modo sensibile i possibili danni a persone e cose causati dal propagarsi del fuoco.

L'importanza di tale problematica è inoltre evidente per il fatto stesso di essere stata presa in analisi da parte del legislatore che, a tale proposito, ha emesso leggi e normative valide anche a livello europeo (vedi eurocodi-

ci). La relativa economicità e soprattutto flessibilità degli elementi in cls vibrocompresso (purché con precise e controllate caratteristiche fisiche di resistenza) ha determinato il successo dell'impiego di questo materiale per la realizzazione delle Murature Tagliafuoco. Ragion per cui, nell'analisi che seguirà, si prenderanno in considerazione soltanto Murature Tagliafuoco realizzate in elementi in cls vibrocompresso.

## Dall'empirismo di una volta...

L'emanazione del D.M. 04.05.1998 ha ulteriormente portato dei miglioramenti nella realizzazione delle Murature Tagliafuoco, dando indicazioni precise sulle metodologie e responsabilità individuali.

Fino a non molto tempo fa, quando il

*Il muro tagliafuoco con caratteristiche REI deve separare lo spazio in cui avviene l'incendio dal resto dell'edificio.*

*Fig.1 in alto.*

costruttore decideva di realizzare una Murature Tagliafuoco si limitava a chiedere al fornitore di elementi in cls vibrocompresso copia del certificato di laboratorio attestante la classe REI di appartenenza. Tanto gli bastava per essere in regola con la legge e tanto era richiesto dalle autorità competenti al momento della richiesta di agibilità dell'edificio. A nessuno importava sapere, in base ai controlli di qualità, se i prodotti consegnati in cantiere possedevano caratteristiche pari o migliorative rispetto a quelli a suo tempo inviati in laboratorio per le prove. E ancor meno si badava al metodo di posa della Muratura Tagliafuoco: un blocco sopra l'altro con l'interposizione di malta, senza accertarsi minimamente della resistenza e della staticità della struttura; senza porsi domande sull'Ermeticità dell'opera nel suo complesso, soprattutto in relazione alle "cerniere" di chiusura fra la struttura prefabbricata e la stessa muratura.

### ...alle tecniche di oggi: le dichiarazioni di conformità

Il D.M. 04.05.1998 ha affrontato e chiarito a sufficienza il problema.

Ne riportiamo la parte pertinente.

«**ALLEGATO II: DOCUMENTAZIONE TECNICA ALLEGATA ALLE DOMANDE DI SOPRALLUOGO**»

**paragrafo 1.1 b)** «Dichiarazione di **corrispondenza dell'elemento** in opera, compreso l'eventuale rivestimento protettivo, **con quello certificato**. Tale dichiarazione è redatta:

- da qualsiasi professionista, quando il grado di resistenza al fuoco sia fornito da tabella;

- da professionista iscritto negli elenchi del Ministero dell'Interno di cui alla legge 7 dicembre 1984, n.818, negli altri casi.

**paragrafo 1.2)** «I rapporti di prova e le relazioni di calcolo (in forma integrale e sintetica) relativi agli elementi di cui al presente punto, acquisiti dal titolare in allegato alle relative certificazioni, sono trattenuti dal titolare stesso e tenuti a disposizione del Comando per eventuali controlli.

*Evidentemente il legislatore dà per scontata l'esistenza di:*

- 1) «**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DEL PRODOTTO**»
- 2) «**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELLA POSA IN OPERA**»
- 3) «**CALCOLO STATICO DELLA MURATURA**»

## Il REI per Murature a prova di fuoco

Evidentemente lo scopo principale di una Muratura Tagliafuoco è di evitare che, qualora scoppiasse un incendio, le fiamme e i gas di combustione si diffondano nel resto dell'edificio. Pertanto la Muratura dovrà avere alcune fondamentali caratteristiche, sintetizzabili nell'acronimo R.E.I. (Resistenza, Ermeticità, Isolamento).

esistenza. La

**R** Muratura Tagliafuoco deve essere in grado di resistere a tutte le sollecitazioni sia termiche sia

Fig.4 - Controllo della elasticità dinamica a mezzo di apparecchiature a ultrasuoni.



1



2

gionano durante l'incendio, per un tempo pari o superiore a quello per cui essa è certificata. Se infatti la muratura crollasse, verrebbe meno la

sua funzione di

*In alto: gli elementi della muratura devono essere sottoposti a rigorose prove di resistenza a trazione (fig.1) e compressione (fig.2).*

*Fig.3 - Prova del ritiro igrometrico dell'elemento. Il ritiro igrometrico è assai importante perché determina il distacco della muratura dalla struttura in c.a. formando gli spazi che dovranno essere sigillati con sistemi elastici.*



3



4

Fig.4 - Tabella della resistenza al fuoco "tabellari" riportata nella circolare 91 del 14.09.61

SPESSORE DELLE PARETI TAGLIAFUOCO							
Tipo di parete	Spessore minimo in cm escluso l'intonaco per le seguenti classi di edifici						
	REI						
	15	30	45	60	90	120	180
Laterizi pieni con intonaco normale .....	6	13	13	13	26	26	26
Laterizi pieni con intonaco isolante .....	6	6	6	13	13	26	26
Laterizi forati con intonaco normale .....	6	10	14	20	30	30	30
Laterizi forati con intonaco isolante .....	6	6	6	10	10	14	20
Calcestruzzo normale .....	8	8	10	10	10	12	16
Calcestruzzo leggero (con isolante tipo pomice, perlite, scorie o simili) .....	8	8	8	8	8	10	10

Nota: per intonaco isolante s'intende un intonaco a base di gesso, vermiculite, perlite o simili. Gli spessori di intonaco isolante su laterizi forati dovranno, per le varie classi, corrispondere ai valori previsti nella Tabella 5, mentre per i laterizi pieni gli spessori saranno ridotti alle metà dei valori della stessa Tabella 5.

Le dichiarazioni di conformità dovranno essere rilasciate sia per gli elementi che compongono la muratura, sia per le murature in opera (fig.2 e fig.3)



fig.2

## ELEMENTI IN CLS

Quando si realizza una Muratura Tagliafuoco in elementi in cls vibrocompresso, la «Dichiarazione di conformità del prodotto» deve essere firmata dal tecnico responsabile della qualità aziendale.

La «Dichiarazione di conformità della posa in opera» porterà invece la firma del tecnico che ha eseguito i lavori di posa in opera, nonché di tutti quegli accessori

necessari per ottenere la Resistenza e l'Ermeticità delle murature.

Qualora la fornitura in opera dei Muri Tagliafuoco avvenisse da parte del produttore, le due dichiarazioni potranno essere contenute in un unico documento in quanto i tecnici o il tecnico aziendale potranno attestare tutte e due le conformità.

Naturalmente la «Dichiarazione di conformità del prodotto», firmata dal responsabile del produttore (fig.2) avrà un concreto fondamento solo se l'azienda lavora in Sistema Qualità a norma ISO 9000 (dove il sistema è certificato da un istituto autorizzato).

### REI e valori tabellari

Da una prima lettura la distinzione che il D.M. 04.05.1998 pone fra valori di REI tabellari e quelli ottenuti per via sperimentale o con metodi matematici agli elementi finiti può sembrare illogica. Se però esaminiamo i valori tabellari riportati nella circolare 91 del 14.09.61 (fig. 4) notiamo che essi non si riferiscono a materiali fuori opera, bensì a sistemi murari molto semplici e già in opera, la cui metodologia di realizzazione è nota da diversi decenni e «fa parte del DNA del costruttore».

Nella tabella vengono prese in analisi murature in laterizio (non semplicemente mattoni) di diverse tipologie nonché getti di cls. Sono invece completamente assenti prodotti non tradizionali. Conseguentemente, per tutti gli altri materiali non inclusi nella tabella, si presuppone che per la posa in opera siano necessarie metodologie che devono essere certificate da un tecnico iscritto all'Albo, come previsto dalla legge 818/1984. In definitiva si dice che anche con materiali che possiedono un ottimo REI è

possibile realizzare murature non REI; a meno di non porre in atto precise metodologie nella posa in opera.

### I compiti del tecnico

Sono due gli aspetti fondamentali ai quali un tecnico che sovrintenda alla posa in opera di una Muratura Tagliafuoco dovrà badare :

1) resistenza della muratura alle spinte orizzontali, secondo quanto previsto dal D.M. 16.01.96 e successive circolari esplicative, nonché a quelle derivanti da sisma (limitatamente però alle zone sismiche)

Una Grande Muratura che non è in grado di resistere alle spinte del vento costituisce già un pericolo anche in assenza di incendio. In caso di incendio, essa viene sottoposta a tensioni e spinte generate da dilatazioni e ritiri termici, oltre ad urti causati dalla caduta di materiali.

Erroneamente, a volte, si afferma che le murature interne non sono sottoposte a spinta del vento. Il D.M. 16.01.96 precisa l'entità della sollecitazione partendo dalla spinta esterna ed inserendo dei coefficienti di riduzione in funzione della forma dell'edificio.

A tale problema si può porre rimedio inserendo nelle murature travi in cls armato con orientamento verticale e orizzontale (operazione assai laboriosa oltre che costosa) oppure, molto più semplicemente, utilizzando uno dei sistemi già presenti sul mercato come il Sistema Grandi Murature Vibrapac.

2) tenuta della muratura. Infatti, anche se realizzata con elementi in cls vibro-compresso con adeguata ermeticità, sono sempre presenti fessure all'interfaccia con i pilastri e le aperture sotto tegolo.

Gli spazi presenti fra murature ed orizzontamento, formati in genere da coperture di grandi edifici, sono necessari per consentire la flessione elastica della trave, senza provocare pericolosi carichi di punta nella sottostante muratura. Questi spazi dovranno essere sigillati con prodotti capaci di assorbire movimenti di 15/20 mm senza però perdere le loro caratteristiche di tenuta.

Anche in questo caso vi sono in commercio materiali e sistemi già collaudati e certificati REI (fig.5).

### Conclusioni

Si può senz'altro affermare che il D.M. del 04.05.98 ha coperto una lacuna di molti sistemi di protezione contro l'incendio in particolare nel caso dei sistemi passivi rappresentati dai muri tagliafuoco.

Con il D.M. del 04.05.98 si sono infatti date precise indicazioni sulle metodologie e responsabilità individuali, togliendo spazio all'improvvisazione e all'empirismo ancora oggi usato in qualche caso nella realizzazione dei muri tagliafuoco. ■

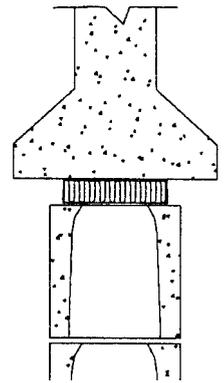


Fig.5 - Posizionamento del giunto tagliafuoco elastico per la tenuta fra muro e trave. La scelta del tipo dovrà avvenire in funzione della freccia prevista per l'orizzontamento in modo tale che il muro non venga sottoposto a carichi di punta (sistema Vibrapac)

## LA MURATURA



**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELLA MURATURA**  
Ai sensi D.M. 4 maggio 1998

Con la presente si CERTIFICA che la muratura Taglia Fuoco (in opera) realizzata nel cantiere

sito in: ..... della Società: .....

e fatturati a: ..... Via: .....

Città: ..... con fattura n° ..... del .....  
e più precisamente :

Le murature in elementi in cls vibrocompressi tipo STF4 Grigio REI 120 sono state realizzate con il Sistema Vibrapac SGM ai sensi del D.M. 16.01.96

La Vibrapac Spa attesta che le allegare fotocopie dei certificati T.F. sono copie conformi agli originali rilasciati dagli Enti omologati per la prova. Si dichiara inoltre che i materiali forniti hanno le stesse caratteristiche dei campioni provati e certificati con i documenti allegati in fotocopia perchè prodotti

in Sistema Qualità Certificata ISO 9002 (CERTIFICATO N° 95083 I.C.M.Q. del 07/09/95)

Solaro, .....

IL TECNICO  
PREVENZIONE INCENDI  
Legge 818/1984  
Iscrizione all'albo n. ....

Copywrite febbraio 1998 Vibrapac SpA - Milano