

Le aziende informano

Resistenza al fuoco e campo di applicazione esteso dei risultati di prova

La valutazione del Laboratorio alle modifiche su partizioni leggere a grande altezza

a cura di **David Borsini**

Technical manager for Fire resistance testing and fire safety engineering assessment

Nella progettazione e realizzazione delle opere da costruzione, nonostante i metodi di prova prevedano la rappresentatività delle condizioni finali di uso (end use condition) dei sistemi costruttivi, si pone spesso la problematica di come gestire la differenza tra la realtà applicativa e quanto testato sperimentalmente.

Il tema della valutazione del mantenimento delle prestazioni di resistenza al fuoco degli elementi costruttivi in Italia è trattato dal D.M. 16/02/2007 Allegato B.8, il quale introduce, per la prima volta, il cosiddetto “Fascicolo Tecnico” come strumento che, sotto alcune specifiche condizioni di utilizzo, consente di valutare il comportamento in caso di incendio di elementi costruttivi in condizioni diverse da quelle sperimentali.

Tale documento è realizzato dal Produttore che richiede le modifiche ed è verificato e validato dal Laboratorio che ha emesso il rapporto di classificazione di resistenza al fuoco del prototipo sottoposto a prova e di cui è richiesta la variazione per mezzo di una Assessment report (“Valutazione”).

L’Assessment Report è lo strumento di valutazione e

validazione per tutte quelle situazioni in cui le variazioni del sistema costruttivo non rientrano nel campo di applicazione diretta dei risultati di prova.

Una delle principali variazioni richieste prevede l’incremento

in altezza di partizioni leggere costituite da guide e montanti in acciaio e rivestimento in lastre, oltre i 4000 mm previsti dal campo di applicazione diretta dei risultati di prova in accordo al metodo di prova (Foto1).

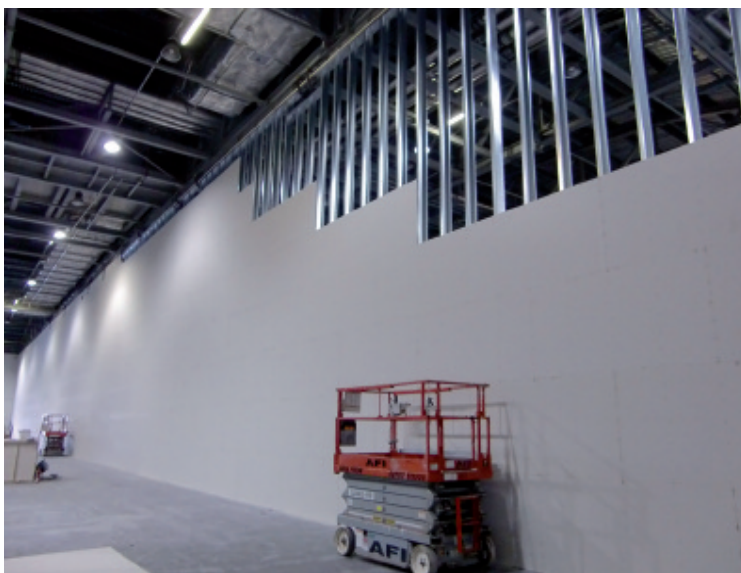


Foto 1 - Incremento in altezza di partizioni leggere costituite da guide e montanti in acciaio e rivestimento in lastre

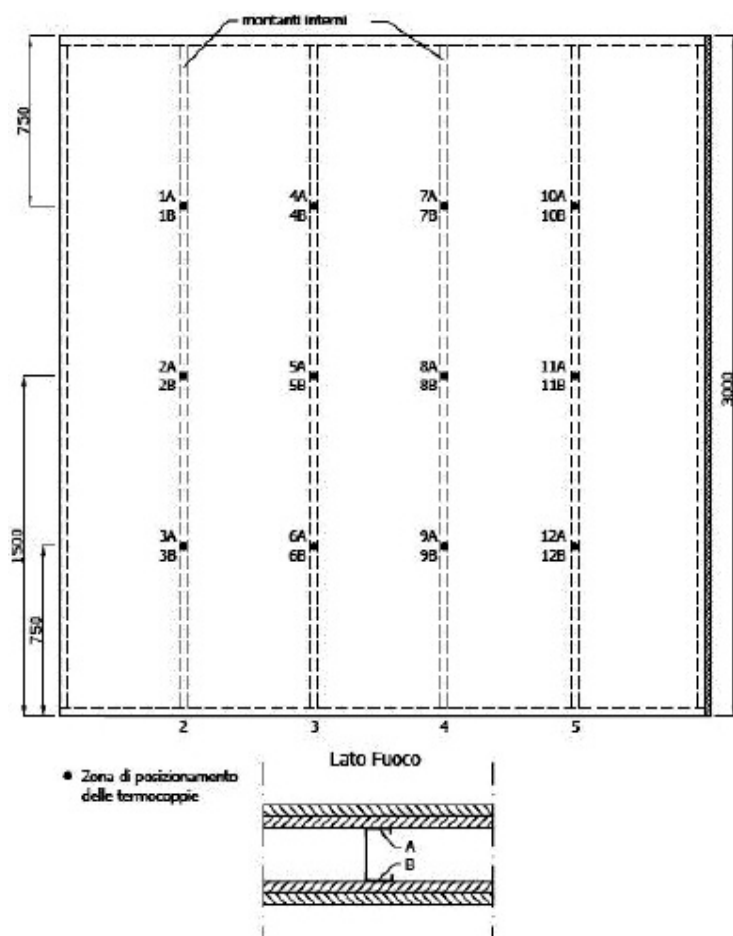


Foto 2 - Calcolo analitico TR 35 dei dati di temperatura relativi alla posizione cui corrisponde la situazione più onerosa in termini di temperatura massima sul montante



La valutazione effettuata dal Laboratorio a questa variazione definirà le prestazioni di resistenza al fuoco, a seguito delle modifiche proposte, rispetto al campione testato sperimentalmente in accordo alla UNI EN 1364-1, per l'estensione in altezza oltre il campo di applicazione diretta dei risultati di prova

La metodologia di calcolo utilizzata per la valutazione dell'altezza massima estendibile è basata sulla procedura di calcolo prevista dall'EOTA Technical Report TR 35.

È importante però sottolineare che l'aumento delle altezze delle pareti non potrà prescindere dalla verifica di calcolo a freddo con le azioni previste dai regolamenti nazionali vigenti.

Il TR 35 prevede un metodo di calcolo a step per valutare l'altezza massima di una partizione costituita da montanti metallici e rivestimenti in lastre.

Il calcolo è svolto sulla base dei dati ricavati da un test completo in accordo alla EN 1364-1.

Infatti, il requisito minimo per l'applicazione del metodo di calcolo è l'esecuzione di una prova di resistenza al fuoco su un campione di altezza minima 3000 mm, prova eseguita secondo le specifiche riportate nel metodo di prova europeo di riferimento e che abbia ottenuto le possibilità di modifiche contenute all'interno del campo di diretta applicazione dei risultati di prova.

Inoltre, è previsto che nel calcolo TR 35 siano utilizzati i dati di temperatura misurati in corrispondenza delle due flange dei montanti metallici, tutto ciò al fine di determinare la temperatura massima, comunque limitata a 800 °C - limite oltre il quale si ha il deterioramento delle caratteristiche meccaniche tale da non poter più garantire la stabilità della struttura.

Infatti, il calcolo analitico TR 35 considera i dati di temperatura relativi alla posizione cui corrisponde la situazione più onerosa in termini di temperatura massima sul montante (Foto2).

Ai fini del calcolo analitico si assume che:

- le lastre non contribuiscano alla rigidità della parete ma che il loro peso agisca verso il basso
- la parete sia libera su tutti i lati e con i montanti non fissati sulla guida superiore
- quando una flangia ha un risvolto, questo deve essere incluso nel calcolo dalla larghezza totale della flangia e quando un montante con sezione ad I ha un doppio spessore dovuto al ripiegamento, questo deve essere incluso nel calcolo della larghezza totale della flangia
- il modulo elastico dell'acciaio (Modulo di Young) è preso pari a 205000 N/mm².

Oltre al calcolo per la determinazione dell'altezza massima estendibile, devono esse-



Foto 3 - Posizionamento termocoppie sui montanti

re presi in considerazioni gli aspetti di progettazione della parete modificata.

Tra i vari aspetti da tenere in considerazione, quelli fondamentali sono il movimento totale dovuto all'espansione termica ed al movimento di allungamento del montante in testa. L'entità del movimento dipende dal risultato netto dell'allungamento verso l'alto e dalla caduta causata dal rigonfiamento termico (Foto3). La conclusione dell'attività

valutativa del laboratorio determina le altezze massime raggiungibili in funzione delle varie configurazioni previste (disposizione, spessore e passo dei montanti). Nel calcolo delle altezze massime consentite, nelle diverse configurazioni, deve sempre essere considerato l'abbassamento massimo del montante compatibile con la guida selezionata appositamente

La validità delle valutazioni che porta a termine il Laboratorio è limitata all'assunzione che il manufatto oggetto di estensione sia installato da personale qualificato nelle stesse modalità del campione provato sperimentalmente e che tutti componenti costituenti il manufatto siano identici a quelli costituenti il campione provato sperimentalmente.

La valutazione effettuata dal Laboratorio esperto ed organizzato è, quindi, uno strumento importante per affrontare le realtà complesse relative alle prestazioni di resistenza al fuoco di elementi costruttivi che hanno subito delle variazioni rispetto a quelli sottoposti a prova.



LAPI Spa
Via della Quercia, 11
59100 Prato
Tel 0574 575320 □
www.laboratoriolapi.it
lapi@laboratoriolapi.it