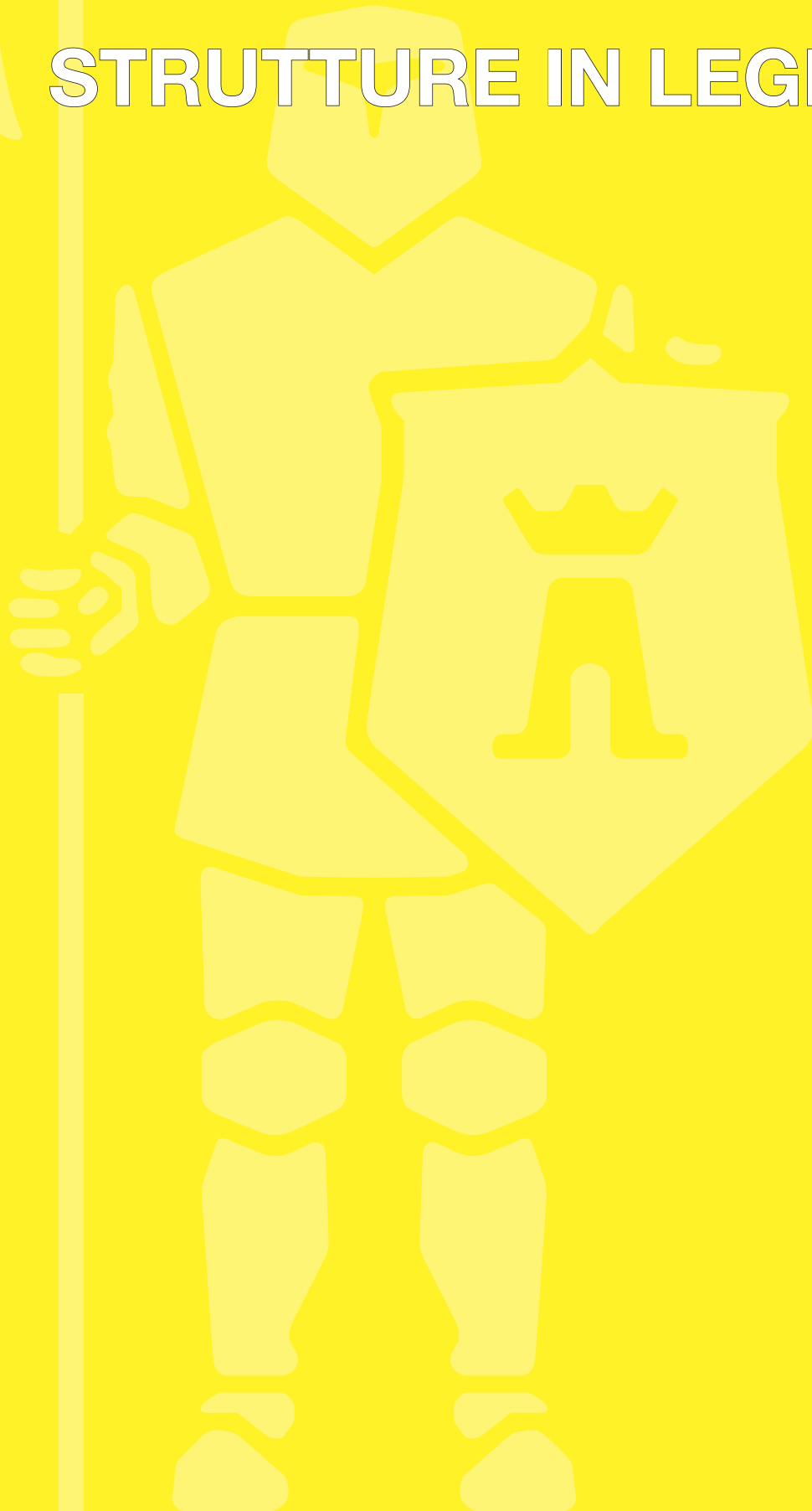


PROTEZIONI STRUTTURALI

STRUTTURE IN LEGNO





COMPORTAMENTO DEL LEGNO AL FUOCO

Il legno è uno dei primi materiali da costruzione utilizzati nell'edilizia, possiede una elevata resistenza all'invecchiamento, agli agenti atmosferici e alle sollecitazioni meccaniche. Il problema della sua resistenza al fuoco si presenta pertanto sia in nuove costruzioni che in edifici storici.

Gli elementi strutturali in legno hanno peculiari caratteristiche: sono combustibili ed hanno un basso coefficiente di conducibilità termica (circa 0,15 W/mK) ossia bruciano ma possiedono ottime caratteristiche di isolamento.

La perdita di capacità portante dovuta all'incendio è imputabile alla diminuzione della sezione resistente dovuta alla carbonizzazione.

Il meccanismo di combustione del legno è noto:

1. Fase di riscaldamento: con temperature fino a 200°C. Si assiste all'evaporazione dell'acqua e all'emissione di gas non combustibili, senza variazione delle resistenze meccaniche.
2. Sviluppo di reazioni endotermiche con conseguente presenza di gas infiammabili e insorgere dell'accensione che si verifica con temperature comprese tra i 250 e 280 °C.
3. Sviluppo di reazioni esotermiche con emissione di calore e gas a temperature comprese tra i 300 e 500 °C, è questa la fase della carbonizzazione ed incenerimento del legno.

La carbonizzazione si può originare anche quando il legno è a contatto con superfici calde che ne determinano l'accensione a temperature anche più basse di quelle di ignizione. Quindi in caso di contatto continuo, la temperatura del corpo contiguo col legno, in via cautelativa, non dovrebbe superare i 100°C. Importanti per l'ignizione sono anche gli aspetti dimensionali: piccole pezzature si riscaldano più velocemente rispetto a quelle grosse.

Da un punto di vista strutturale la carbonizzazione avviene abbastanza lentamente a causa della bassa conducibilità del legno e inoltre la parte superficiale carbonizzata costituisce un elemento protettivo per gli strati più interni che pertanto mantengono le loro capacità portanti.

METODI PER LA DETERMINAZIONE DELLE CLASSI DI RESISTENZA AL FUOCO "R" DI STRUTTURE PROTETTE

Il D.M. 16 febbraio 2007 prevede l'utilizzo in pratica del solo metodo analitico in accordo con la norma EN 1995-1-2: "Progettazione delle strutture in legno".

Non sono previsti metodi tabellari, e le prove di tipo sperimentale su singoli elementi trovano scarsa applicazione nella pratica a causa dei vincoli di estensione. La norma EN 1995-1-2 esamina il caso di strutture (travi e pilastri) protette con sistemi in lastre. In questo caso la velocità di carbonizzazione del legno ha un comportamento particolare in quanto:

- l'inizio della carbonizzazione è posticipata;
 - la carbonizzazione può iniziare prima della rottura della protezione al fuoco, ma a velocità minore rispetto all'elemento non protetto;
 - dopo la rottura della protezione al fuoco la velocità di carbonizzazione aumenta rispetto al caso dell'elemento non protetto, questo fenomeno avviene fino a quando la profondità di carbonizzazione uguaglia la profondità di carbonizzazione dell'elemento non protetto, oppure quando raggiunge i 25 mm.
- I parametri che descrivono il comportamento dei rivestimenti protettivi devono essere determinati su base sperimentale attraverso le norme EN 13381-7, Metodi di prova per la determinazione del contributo alle resistenze al fuoco di elementi strutturali. -Protezione applicata ad elementi in legno; tra di essi, ad esempio:
- il momento in cui comincia la carbonizzazione dell'elemento;
 - il momento della caduta del materiale di protezione;
 - la velocità di carbonizzazione prima del fallimento della protezione.

Alcune indicazioni circa il comportamento di protettivi in lastre vengono comunque fornite dalla norma EN 1995-1-2 in assenza di prove sperimentali.



PROTEZIONE DI PILASTRI IN LEGNO



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di pilastri in legno con resistenza al fuoco R 30/45/60/90/120/180 realizzata con lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 mm e FIREGUARD® 25 spessore 25,4 mm (vedi tabella), costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco.

REAZIONE AL FUOCO: A1 RESISTENZA AL FUOCO: R30-180

- **Supporto:** pilastri in legno
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabella)
- **Fissaggio:** con viti auto perforanti fosfatate poste ad interasse 250 mm per 600 mm.
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND

RESISTENZA AL FUOCO CON LASTRE FIREGUARD (spessore mm)

R30	2 x 12,7 *	R90	2 x 25,4 *
R45	2 x 12,7 *	R120	2 x 25,4 *
R60	2 x 12,7 *	R180	3 x 25,4 *

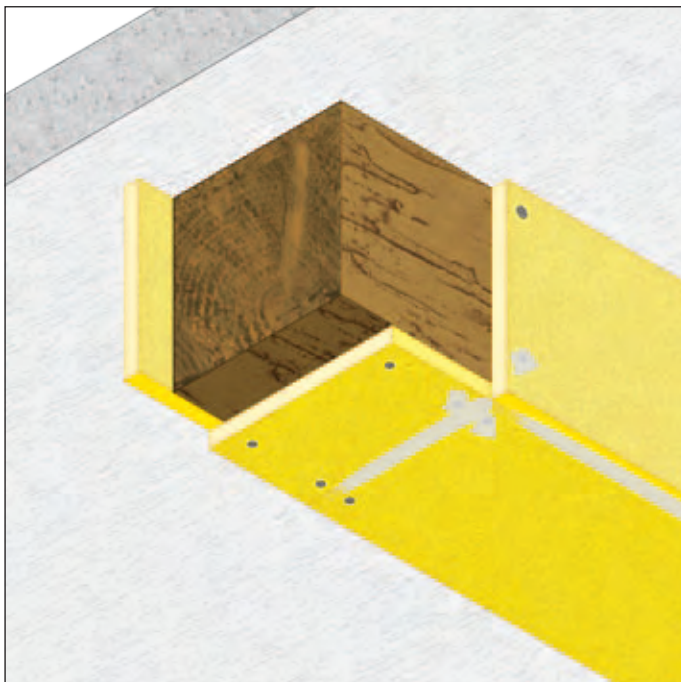
* gli spessori sono calcolati considerando un fattore di utilizzazione dell'80% su sezione con dimensioni minime 20x40 cm. Per casi particolari consultare l'ufficio tecnico.

Valutazione analitica Norma: EN 1995-1-2

Le lastre saranno applicate con viti auto perforanti fosfatate poste ad interasse di 250 mm per 600 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

PROTEZIONE DI TRAVI IN LEGNO



DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di protezione di travi in legno con resistenza al fuoco R 30/45/60/90/120/180 realizzata con lastre FIREGUARD® 13 spessore 12,7 mm e FIREGUARD® 25 spessore 25,4 mm (vedi tabella), costituite da silicati e solfati di calcio, esenti da amianto, prodotte per laminazione con controllo dell'essiccazione in stabilimento, in classe A1 (incombustibile) di reazione al fuoco.

REAZIONE AL FUOCO: A1 RESISTENZA AL FUOCO: R30-180

- **Supporto:** travi in legno
- **Rivestimento protettivo:** lastre FIREGUARD® (vedi tabella)
- **Fissaggio:** con viti auto perforanti fosfatate poste ad interasse 250 mm per 600 mm.
- **Finitura:** stuccatura giunti e teste delle viti con stucco FIREGUARD COMPOUND

RESISTENZA AL FUOCO CON LASTRE FIREGUARD (spessore mm)

R30	2 x 12,7 *	R90	2 x 25,4 *
R45	2 x 12,7 *	R120	2 x 25,4 *
R60	2 x 12,7 *	R180	3 x 25,4 *

* gli spessori sono calcolati considerando un fattore di utilizzazione dell'80% su sezione con dimensioni minime 20x40 cm. Per casi particolari consultare l'ufficio tecnico.

Valutazione analitica Norma: EN 1995-1-2

Le lastre saranno applicate con viti auto perforanti fosfatate poste ad interasse di 250 mm per 600 mm. La finitura dei giunti e delle teste delle viti sarà realizzata con stucco FIREGUARD COMPOUND.

Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

