

	<ul style="list-style-type: none"> - strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; - adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> - R_{vita} compresi in A1, A2, A3, A4; - R_{beni} pari a 1; - densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/ m²; - non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità; - aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Soluzioni progettuali adottate

Le soluzioni progettuali che saranno adottate risultano essere quelle conformi per il livello di prestazione III e in particolare:

Soluzioni progettuali adottate		
Livello di prestazione	Tipologia di soluzione	Descrizione
III	Conforme	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le strutture del fabbricato, così come prescritto dal comma 2 del paragrafo S.2.4.1 dell'allegato I del D.M.18/10/19, saranno verificate in base agli incendi convenzionali di progetto in conformità con quanto stabilito dal paragrafo S.2.5 dell'allegato I del D.M.18/10/19. 2. La classe minima di resistenza al fuoco è stata ricavata per compartimento in relazione al carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ come indicato nella tabella S.2.3. In particolare essendo previsto un carico di incendio specifico di progetto: <ul style="list-style-type: none"> - 500,69 ≤ 600 Mj/ m² classe 45 di resistenza al fuoco

Descrizione delle soluzioni progettuali adottate

Verifica delle prestazioni di resistenza al fuoco con incendi convenzionali di progetto paragrafo S.2.5 dell'allegato I del D.M.18/10/19

Le prestazioni di resistenza al fuoco della costruzione saranno verificate in base agli incendi convenzionali di progetto rappresentati dalle curve nominali d'incendio.

I criteri utilizzati per la progettazione strutturale saranno quelli elencati nel paragrafo S.2.8 dell'allegato I del D.M.18/10/19 e l'andamento delle temperature negli elementi sarà valutato per l'intervallo di tempo di esposizione pari alla classe minima di resistenza al fuoco prevista per il livello di prestazione richiesto.

Il carico d'incendio specifico di progetto è stato calcolato secondo le procedure previste dal paragrafo S.2.9 dell'allegato I del D.M.18/10/19 per ogni compartimento antincendio e il cui calcolo è riportato in allegato alla presente valutazione.

Il carico di incendio specifico di progetto è stato determinato senza fare riferimento all'effettiva area di pertinenza in quanto risulta essere abbastanza omogeneo nell'intero compartimento.

Le curve nominali di incendio saranno applicate ad un compartimento dell'edificio alla volta, salvo il caso degli edifici multipiano laddove elementi orizzontali di separazione con resistenza al fuoco adeguata al carico d'incendio dell'area sottostante, consentano di considerare separatamente il carico di incendio dei singoli piani.

Criteri di progettazione strutturale in caso d'incendio paragrafo S.2.8 dell'allegato I del D.M.18/10/19

La capacità del sistema strutturale sarà determinata sulla base della capacità portante propria degli elementi strutturali, singoli, di porzione di struttura o dell'intero sistema secondo i criteri enunciati nel capitolo S.2.8 dell'allegato I del D.M.18/10/19.

In particolare nella verifica saranno considerati gli elementi strutturali secondari oltre alle strutture vulnerabili in condizioni d'incendio.

Elementi strutturali secondari paragrafo S.2.8.2 dell'allegato I del D.M.18/10/19

Così come indicato al paragrafo S.2.8.2 dell'allegato I del D.M.18/10/19 sarà verificato che il cedimento per effetto dell'incendio degli elementi strutturali secondari non comprometta:

- a) la capacità portante degli altri elementi strutturali della costruzione in condizioni di incendio;

- b) l'efficacia di elementi costruttivi di compartimentazione;
- c) il funzionamento dei sistemi di protezione attiva;
- d) l'esodo in sicurezza degli occupanti;
- e) la sicurezza dei soccorritori.

La verifica dei requisiti di cui ai punti 1.d e 1.e è stata garantita adottando le soluzioni previste per il livello di prestazione II e in particolare i sopracitati elementi avranno caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a R 30.

Strutture vulnerabili in condizioni d'incendio paragrafo S.2.8.3 dell'allegato I del D.M.18/10/19

Come precedentemente accennato, a perimetro della costruzione, saranno mantenuti i muri originali della struttura pre-esistente che saranno distanziati dalla nuova struttura di una distanza variabile da 20 a 40 cm.

Tali muri non avranno specifiche caratteristiche di resistenza al fuoco non essendo portanti e, per ragioni statiche, saranno ancorati alla nuova struttura con elementi prevalentemente metallici che risultano essere vulnerabili in condizioni d'incendio.

Tale soluzione era stata già indicata nei precedenti progetti approvati.

Tali elementi, così come indicato anche nel progetto approvato, possono essere assimilati agli elementi vulnerabili indicati al paragrafo S.2.8.3 dell'allegato I del D.M.18/10/19, pur non essendo esplicitamente richiamati per la specificità della struttura.

Tali elementi rientrano tra quelli di tipo leggero sensibili all'azione del fuoco, vulnerabili in caso d'incendio dove è impossibilitata la realizzazione di elementi protettivi dovuti alla ridotta robustezza e alla snellezza degli elementi strutturali. Tali elementi saranno comunque in grado di garantire il sicuro esodo degli occupanti.

Procedura per il calcolo del carico d'incendio specifico paragrafo S.2.9 dell'allegato I del D.M.18/10/19

Il carico d'incendio specifico è stato calcolato secondo la procedura di cui al capitolo S.2.9 dell'allegato I del D.M.18/10/19 per ogni singolo compartimento dell'attività.

In particolare è stato determinato secondo la seguente relazione:

$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_{qn} \cdot q_f$ (tabella S.2-4 del D.M. 18/10/19)

dove:

$q_{f,d}$ =carico d'incendio specifico di progetto[MJ/m²]

δ_{q1} =fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti dalla tabella S.2-6 dell'allegato I del D.M.18/10/19

δ_{q2} =fattore che tiene conto del rischio incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori sono definiti dalla tabella S.2-7 dell'allegato I del D.M.18/10/19.

$\delta_{qn} = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento ed i cui valori sono definiti dalla tabella S.2-8 dell'allegato I del D.M.18/10/19

q_f = è il valore nominale del carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A}$$

dove:

g_i = massa dell'i-esimo materiale combustibile

H_i = potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile; i valori di H_i dei materiali combustibili possono essere stati determinati per via sperimentale in accordo con UNI EN ISO 1716, dedotti dal prospetto E3 della norma UNI EN 1991-1-2, oppure essere mutuati dalla letteratura tecnica

m_i =fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosa e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili

ψ_i =fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:

- 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco per un tempo congruente con la classe di resistenza al fuoco e comunque classe minima almeno EI 15;
- 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco;
- 1 in tutti gli altri casi;

A =superficie lorda del piano del compartimento o, nel caso degli incendi localizzati, superficie lorda effettiva di distribuzione del carico di incendio.

Nel calcolo del carico d'incendio per alcuni compartimenti si è proceduto con la valutazione statistica del carico d'incendio, così come consentito dal comma 2 del paragrafo S.2.9, dell'allegato I del D.M.18/10/19 per attività con probabilità di superamento inferiore al 20%.

In particolare per calcolare il frattile 80% del carico d'incendio, così come richiesto dal comma 1 punto S.2.9.1 dell'allegato I del D.M.18/10/19, si è proceduto a moltiplicare il valore medio per il coefficiente moltiplicativo compreso tra 1,20 e 1,50 per attività con variabilità limitata e tra 1,20 e 1,75 per attività con variabilità maggiore.