

COMUNE DI MASSALOMBARDA

PROVINCIA DI RAVENNA

descrizione dei lavori

Accordo di Programma in variante agli strumenti di
attuazione per Area Produttiva Selice - Macrolotto 1.
Attività soggette a prevenzione incendi:
70.2.C - 44.2.C - 34.2.C

COMMITTENTE:

VIOCAR S.p.a.

PROGETTISTA:



Z.R. Project
Zattoni Rinaldini Periti Industriali

enrico.zattoni@zrproject.it
via macero sauli, 58 - Forlì
t / f +39 0543 1753138

Il tecnico: Per. Ind. Zattoni Enrico

ANTINCENDIO E SICUREZZA

ELABORATO GRAFICO:

**RELAZIONE CALCOLO CARICO INCENDIO
VERIFICA TABELLARE RESISTENZA AL FUOCO
D.M. Interno 03 Agosto 2015
come modificato dal D.M. 18 ottobre 2019**

TAV. N.

VF-02

SCALA:

-

DATA:

25-01-2023

DATA AGG.:

DATA AGG.:

LIVELLO

DEFINITIVO

**RELAZIONE CALCOLO CARICO INCENDIO
VERIFICA TABELLARE RESISTENZA AL FUOCO**

**D.M. Interno 03 Agosto 2015
come modificato dal D.M. 18 ottobre 2019**

Il Titolare

Il Tecnico

RIFERIMENTO NORMATIVO

Per il calcolo del carico di incendio si applicano le presenti norme tecniche di prevenzione incendi:

- Decreto del Ministero dell'Interno del 3 Agosto 2015 “**Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 Marzo 2006, n. 139**”
- Decreto del Ministero dell'Interno del 12 aprile 2019 “**Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l’approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139**”
- Decreto del Ministero dell'Interno del 18 Ottobre 2019 “**Modifiche all’allegato 1 al decreto del Ministro dell’interno 3 agosto 2015, recante -Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell’articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139-**”

e per quanto riguarda le strutture in legno sono state seguite le UNI EN 1995-1-2:2005 - Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

GENERALITA' COMPARTIMENTI

La presente relazione di calcolo del carico di incendio è relativa a n° 2 compartimenti dei quali si dà un sintetico elenco:

Nome Compartimento	Area [mq]
Logistico	38800
uffici	3500

La finalità della resistenza al fuoco è quella di garantire la *capacità portante delle strutture* in condizioni di incendio nonché la *capacità di compartimentazione*, per un tempo minimo necessario al raggiungimento degli *obiettivi di sicurezza di prevenzione incendi*.

Per la il calcolo del carico di incendio e la verifica della resistenza al fuoco delle strutture si è fatto riferimento ai capitoli S.3 e S.4 del D.M. 3 Agosto 2015 come modificato dal D.M. del 18 Ottobre 2019.

Livelli di prestazione

Il D.M. 3 agosto 2015 e le successive modifiche del D.M 18 ottobre 2019, al capitolo S.2.2 prevedono diverse richieste di prestazione delle opere da costruzioni, in funzione degli obiettivi di sicurezza prefissati, così come individuate nei livelli del seguente schema:

Livello I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale
Livello II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione
Livello III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio
Livello IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione
Livello V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa

Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione relativi alla resistenza al fuoco delle strutture è stato determinato in osservanza dei criteri di attribuzione stabiliti dal punto 1 del capitolo S.2.3 del D.M. 3 Agosto 2015 come modificato dal D.M. 18 Ottobre 2019. In particolare alle opere da costruzione oggetto della presente relazione tecnica è assegnato il seguente livello di prestazioni:

Livello di prestazione III

Il livello di prestazione è stato assegnato in quanto per le opera da costruzione non è stato possibile applicare gli altri criteri di attribuzione

Soluzioni Progettuali

Soluzioni conformi per il Livello di prestazione III

Per garantire il livello di prestazione III, il paragrafo S.2.4.3 del D.M. 3 Agosto 2015 come modificato dal D.M. 18 Ottobre 2019, prevedono le classi di resistenza al fuoco riportate nella tabella seguente, in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$).

Carico di incendio specifico di progetto	Classe minima di resistenza al fuoco
$q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/ m}^2$	Nessun requisito
$q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/ m}^2$	15
$q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/ m}^2$	30
$q_{f,d} \leq 600 \text{ MJ/ m}^2$	45
$q_{f,d} \leq 900 \text{ MJ/ m}^2$	60
$q_{f,d} \leq 1200 \text{ MJ/ m}^2$	90
$q_{f,d} \leq 1800 \text{ MJ/ m}^2$	120
$q_{f,d} \leq 2400 \text{ MJ/ m}^2$	180
$q_{f,d} > 2400 \text{ MJ/ m}^2$	240

CALCOLO del Carico di Incendio Specifico di Progetto

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 4 del paragrafo G.1.12 del D.M. 3 Agosto 2015 come modificato dal D.M. 18 Ottobre 2019:

il 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. Limitatamente agli elementi strutturali di legno, è possibile considerarne il contributo tenendo conto del fatto che gli stessi devono altresì garantire la conseguente resistenza al fuoco. Tale contributo deve essere determinato tramite consolidati criteri di interpretazione del fenomeno. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,057 kg di legna equivalente.

Carico d'incendio specifico: carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda di piano, espresso in MJ/m².

Carico d'incendio specifico di progetto: carico d'incendio specifico corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio del compartimento antincendio e dei fattori relativi alle *misure antincendio* presenti. Esso costituisce la grandezza di riferimento per le valutazioni della resistenza al fuoco delle opere da costruzione.

Il **carico di incendio specifico di progetto**, indicato più brevemente con $q_{f,d}$, è stato calcolato mediante l'introduzione di fattori moltiplicativi e riduttivi riferiti a:

- Determinazione del rischio incendio in relazione alle dimensioni dei compartimenti;
- Determinazione del rischio incendio in relazione all'attività svolta nel compartimento;
- Misure di protezione attiva e passiva adottate.

Determinazione del carico di incendio specifico di progetto

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) è determinato secondo la seguente relazione:

$$[1] \quad q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i quali valori sono definiti in tabella S.2-6 del D.M. 18 Ottobre 2019

Tabella S.2-6

Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
A < 500	1,00	2.500 ≤ A < 5.000	1,60
500 ≤ A < 1.000	1,20	5.000 ≤ A < 10.000	1,80
1.000 ≤ A < 2.500	1,40	A ≥ 10.000	2,00

δ_{q2} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i quali valori sono definiti in tabella S.2-7 del D.M. 18 Ottobre 2019

Tabella S.2-7

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da	1,00

	parte delle squadre di emergenza	
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i quali valori sono definiti in tabella S.2-8 del D.M. 18 Ottobre 2019

Tabella S.2-8

Misura antincendio minima		δ_{ni}	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	δ_{n1}	0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n2}	0,80
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello minimo di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{n3}	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δ_{n4}	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n5}	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n6}	0,64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), di livello di prestazione II ^[1]		δ_{n7}	0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), di livello di prestazione III		δ_{n8}	0,90
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), di livello di prestazione III		δ_{n9}	0,85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), di livello di prestazione IV		δ_{n10}	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

q_f è il valore nominale della carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula:

$$[2] \quad q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]
 H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]
 m_i fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica 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;
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 (es. fusti, contenitori o armadi metallici, ...);
1 in tutti gli altri casi (es. barattoli di vetro, bombolette spray, ...);
- A superficie lorda del piano del compartimento [m^2]

ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: Logistico

Materiale	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
Imballaggi di cartone	70000	17 MJ/kg	0.80	1	952.000,00 MJ
Imballaggi di plastica	60000	21 MJ/kg	1	1	1.260.000,00 MJ
Pallets in legno	40000	17 MJ/kg	1	1	680.000,00 MJ
Colori in taniche e fustini	8000	1700 MJ/m ³	1	1	13.600.000,00 MJ

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **16.492.000,00 MJ**. Ne discende

che applicando la [2] $q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i * H_i * m_i * \psi_i}{A}$ dove A è l'estensione del compartimento che vale , si determina il carico di incendio nominale riferito al m² :

$$q_f = 425,05 \text{ MJ/m}^2$$

CALCOLO del Carico di Incendio Specifico di Progetto

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 4 del paragrafo G.1.12 del D.M. 3 Agosto 2015 come modificato dal D.M. 18 Ottobre 2019:

il 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. Limitatamente agli elementi strutturali di legno, è possibile considerarne il contributo tenendo conto del fatto che gli stessi devono altresì garantire la conseguente resistenza al fuoco. Tale contributo deve essere determinato tramite consolidati criteri di interpretazione del fenomeno. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,057 kg di legna equivalente.

Carico d'incendio specifico: carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda di piano, espresso in MJ/m².

Carico d'incendio specifico di progetto: carico d'incendio specifico corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio del compartimento antincendio e dei fattori relativi alle *misure antincendio* presenti. Esso costituisce la grandezza di riferimento per le valutazioni della resistenza al fuoco delle opere da costruzione.

Il **carico di incendio specifico di progetto**, indicato più brevemente con $q_{f,d}$, è stato calcolato mediante l'introduzione di fattori moltiplicativi e riduttivi riferiti a:

- Determinazione del rischio incendio in relazione alle dimensioni dei compartimenti;
- Determinazione del rischio incendio in relazione all'attività svolta nel compartimento;
- Misure di protezione attiva e passiva adottate.

Determinazione del carico di incendio specifico di progetto

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) è determinato secondo la seguente relazione:

$$[1] \quad q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i quali valori sono definiti in tabella S.2-6 del D.M. 18 Ottobre 2019

Tabella S.2-6

Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
A < 500	1,00	2.500 ≤ A < 5.000	1,60
500 ≤ A < 1.000	1,20	5.000 ≤ A < 10.000	1,80
1.000 ≤ A < 2.500	1,40	A ≥ 10.000	2,00

δ_{q2} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i quali valori sono definiti in tabella S.2-7 del D.M. 18 Ottobre 2019

Tabella S.2-7

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00

III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20
-----	---	------

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i quali valori sono definiti in tabella S.2-8 del D.M. 18 Ottobre 2019

Tabella S.2-8

Misura antincendio minima		δ_{ni}	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	δ_{n1}	0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n2}	0,80
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello minimo di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{n3}	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δ_{n4}	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n5}	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n6}	0,64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), di livello di prestazione II ^[1]		δ_{n7}	0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), di livello di prestazione III		δ_{n8}	0,90
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), di livello di prestazione III		δ_{n9}	0,85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), di livello di prestazione IV		δ_{n10}	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

q_f è il valore nominale della carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula:

$$[2] \quad q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

- g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]
- H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]
- m_i fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica 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;
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 (es. fusti, contenitori o armadi metallici, ...);
1 in tutti gli altri casi (es. barattoli di vetro, bombolette spray, ...);

A superficie lorda del piano del compartimento [m²]

ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: uffici

Materiale	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
(*)Computer	100	167,40 MJ/Pz	1	1	16.740,50 MJ
(*)Armadio a 3 ante + contenuto	30	2491,14 MJ/Pz	1	1	74.734,38 MJ
(*)Scrivania Grande (2 serie di cass.)	50	2169,28 MJ/cad.	1	1	108.464,50 MJ
(*)Tavolo Medio	50	416,51 MJ/cad.	1	1	20.825,98 MJ
Carta	10000	16,93 MJ/Kg	1	1	169.397,90 MJ
Imballaggi di cartone	2000	17 MJ/kg	1	1	34.000,00 MJ
Imballaggi di plastica	3000	21 MJ/kg	1	1	63.000,00 MJ

Nel compartimento sono presenti elementi composti (Contrassegnati da *) che vengono considerati come materiali singoli, per essi si considera il potere calorifico medio.

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **487.163,26 MJ**. Ne discende

che applicando la [2] $q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i * H_i * m_i * \psi_i}{A}$ dove A è l'estensione del compartimento che vale , si determina il carico di incendio nominale riferito al m² :

$$q_f = 139,19 \text{ MJ/m}^2$$

DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO: Logistico

Per quanto indicato nel capitolo S.2.9 del D.M. 3 Agosto 2015 come modificato dal D.M. 18 Ottobre 2019 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1] $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ [MJ/m²].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 2$ essendo la superficie A pari a 38800 m² (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1$ essendo la classe di rischio uguale a II (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n1} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n2} = 0.80$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n3} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV – Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione)
$\delta_{n4} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV – Altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n5} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV – Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n6} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV – Altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n7} = -$	(Strategia Gestione della sicurezza antincendio (S.5 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2018) con livello di prestazione II – Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore)
$\delta_{n8} = -$	(Strategia Controllo dei Fumi e Calore (S.8 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione III)
$\delta_{n9} = 0.85$	(Strategia Rivelazione e Allarme (S.7 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione III)
$\delta_{n10} = -$	(Strategia Operatività Antincendio (S.9 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 578,07$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella S.2-3 è **45**

DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO: uffici

Per quanto indicato nel capitolo S.2.9 del D.M. 3 Agosto 2015 come modificato dal D.M. 18 Ottobre 2019 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1] $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ [MJ/m²].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1.6$ essendo la superficie A pari a 3500 m² (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1$ essendo la classe di rischio uguale a II (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n1} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n2} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n3} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV – Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione)
$\delta_{n4} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV – Altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n5} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV – Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n6} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV – Altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n7} = -$	(Strategia Gestione della sicurezza antincendio (S.5 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2018) con livello di prestazione II – Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore)
$\delta_{n8} = -$	(Strategia Controllo dei Fumi e Calore (S.8 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione III)
$\delta_{n9} = 0.85$	(Strategia Rivelazione e Allarme (S.7 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione III)
$\delta_{n10} = -$	(Strategia Operatività Antincendio (S.9 del D.M. 3 Agosto 2015, D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione IV)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 189,30$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella S.2-3 è **0**

RESISTENZA AL FUOCO DELLE OPERE DA COSTRUZIONE COMPARTIMENTO

Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti orizzontali e verticali nonché di separazione tra i compartimenti antincendio sono rispondenti ai criteri e alle modalità specificate dal paragrafo S.2.15 del D.M. 18 Ottobre 2019. Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle.

ELENCO STRUTTURE DEL COMPARTIMENTO: Logistico

Conclusioni

Dati delle strutture insufficienti a determinare la classe di appartenenza.

RESISTENZA AL FUOCO DELLE OPERE DA COSTRUZIONE COMPARTIMENTO

Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti orizzontali e verticali nonché di separazione tra i compartimenti antincendio sono rispondenti ai criteri e alle modalità specificate dal paragrafo S.2.15 del D.M. 18 Ottobre 2019. Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle.

ELENCO STRUTTURE DEL COMPARTIMENTO: uffici

Conclusioni

Dati delle strutture insufficienti a determinare la classe di appartenenza.