

Relazione di calcolo

CALCOLO CARICO INCENDIO

(secondo D.M. 18.10.2019)

Edificio: *Centro polivalente*
Indirizzo: *via Novara, 28 - Milano (MI)*

Committente: *Rossi Mario*
Indirizzo: *corso Roma,127 - Milano (MI)*

Data: *01/01/0001*

File di calcolo: *Esempio*
Software di calcolo EDILCLIMA - EC743 versione 4.21.0

Edilclima
via Vivaldi, 7 - Borgomanero (NO)

VINCOLI DI PROGETTO

ELENCO COMPARTIMENTI

ID	Descrizione compartimento	Superficie [m²]	Quota [m]	L.d.P	Tipo incendio	Classe rischio
<i>1</i>	<i>Sala polivalente</i>	<i>1800,0</i>	<i>0,0</i>	<i>1</i>	<i>Generalizzato</i>	<i>15</i>
<i>2</i>	<i>Biblioteca</i>	<i>250,0</i>	<i>0,0</i>	<i>1</i>	<i>Generalizzato</i>	<i>60</i>
<i>3</i>	<i>Sala riunione e uffici</i>	<i>150,0</i>	<i>3,0</i>	<i>1</i>	<i>Generalizzato</i>	<i>0</i>

RIASSUNTO RISULTATI DI CALCOLO

ELENCO COMPARTIMENTI

ID	Descrizione compartimento	Superficie di calcolo [m ²]	Carico totale [MJ]	qf [MJ/m ²]	qf,d [MJ/m ²]	Classe
1	<i>Sala polivalente</i>	1800,0	441962,00	245,53	233,75	15
2	<i>Biblioteca</i>	250,0	281866,00	1127,46	698,63	60
3	<i>Sala riunione e uffici</i>	150,0	31548,00	210,32	130,32	0

DETTAGLI CALCOLO

Sala polivalente

Tipo incendio: *Generalizzato*

Superficie di calcolo: *1800,0 m²*

Classe di rischio: *II, Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza*

Fattore relativo alla dimensione del compartimento (δ_{q1}): *1,40*

Fattore relativo al tipo di attività (δ_{q2}): *1,00*

Fattore relativo misure antincendio previste (δ_n): *0,68*

Misure di protezione presenti:

- *rete idranti con protezione interna ed esterna ($\delta_{n2} = 0,80$)*
- *sistema di rivelazione ed allarme con livello minimo di prestazione III ($\delta_{n9} = 0,85$)*

Tipo di calcolo: *Analitico*

Carico totale compartimento: *441962,00 MJ*

Carico d'incendio specifico (q_f): *245,53 MJ/m²*

Carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$): *233,75 MJ/m²*

Classe di resistenza al fuoco: *R 15*

ELENCHI MATERIALI

Nel compartimento si è prevista la presenza dei materiali elencati nelle tabelle seguenti.

Materiali solidi

Descrizione	U.M. [u.m.]	P.C.I. [MJ/u.m.]	Cellulosico	Coeff. Psi	Quantità [u.m.]	Carico [MJ]
<i>Attrezzatura sportiva varia</i>	<i>kg</i>	<i>17,00</i>		<i>1,00</i>	<i>400,00</i>	<i>6800,00</i>
<i>Materassi per salto in alto</i>	<i>m²</i>	<i>1510,00</i>		<i>1,00</i>	<i>10,00</i>	<i>15100,00</i>
<i>Carta, risme</i>	<i>m²</i>	<i>14280,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>0,50</i>	<i>5712,00</i>
<i>Carta, in pacchi</i>	<i>kg</i>	<i>17,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>30,00</i>	<i>408,00</i>
<i>Armadio contenitore</i>	<i>pz</i>	<i>1340,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>3,00</i>	<i>3216,00</i>
<i>Archivio documenti</i>	<i>m²</i>	<i>12000,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>3,00</i>	<i>28800,00</i>
<i>Apparecchio telefonico</i>	<i>pz</i>	<i>20,00</i>		<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>20,00</i>
<i>Abiti su stampelle</i>	<i>m²</i>	<i>570,00</i>		<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>570,00</i>
<i>Rivestimento di legno</i>	<i>m³</i>	<i>153,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>1800,00</i>	<i>220320,00</i>
<i>Quadro elettrico (grande)</i>	<i>pz</i>	<i>1000,00</i>		<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1000,00</i>
<i>Fotocopiatore</i>	<i>pz</i>	<i>400,00</i>		<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>400,00</i>
<i>Computer</i>	<i>pz</i>	<i>168,00</i>		<i>1,00</i>	<i>3,00</i>	<i>504,00</i>
<i>Cattedra in legno</i>	<i>pz</i>	<i>2180,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>3,00</i>	<i>5232,00</i>
<i>Pavimento in linoleum</i>	<i>m³</i>	<i>76,00</i>		<i>1,00</i>	<i>1800,00</i>	<i>136800,00</i>
<i>Lampada JM 400 W</i>	<i>pz</i>	<i>100,00</i>		<i>1,00</i>	<i>30,00</i>	<i>3000,00</i>
<i>Lampada di emergenza</i>	<i>pz</i>	<i>40,00</i>		<i>1,00</i>	<i>12,00</i>	<i>480,00</i>
<i>Attrezzatura ginnica</i>	<i>kg</i>	<i>17,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>1000,00</i>	<i>13600,00</i>

CARATTERISTICHE ELEMENTI STRUTTURALI

Di seguito sono elencate le caratteristiche minime di progetto degli elementi strutturali per rispettare la classe di resistenza del compartimento: **15**.

Murature portanti in blocchi

Verifica dell'azione meccanica: **Presente**

Tipologia materiale: **Calcestruzzo leggero**

Tipologia blocco: **Forato**

Spessore minimo della muratura per garantire REI **90 - M**: **300 mm**

Altezza massima parete: **4,0 m**

Rapporto h/s: **13,3**

Travi, pilastri e pareti in calcestruzzo armato ordinario e precompresso

Tipologia elementi presenti:

- Travi in cemento armato:
 - Classe di resistenza da garantire: **R 30**
 - Larghezza minima (b) della sezione: **160,0 mm**
 - Distanza minima (a) tra asse armature e superficie esposta: **15,0 mm**
 - Larghezza minima dell'anima (bw) per travi a sezione variabile: **80,0 mm**
- Pilastri in cemento armato:
 - Classe di resistenza da garantire: **R 30**
 - Tipologia esposizione: **Su un lato**
 - Larghezza (o diametro) minima della sezione: **160,0 mm**
 - Distanza minima (a) tra asse armature e superficie esposta: **25,0 mm**
 - Limitazioni: **Lunghezza effettiva del pilastro (da nodo a nodo) non superiore a 6 m (per pilastri di piani intermedi) o a 4,5 m (per pilastri dell'ultimo piano). Inoltre l'area complessiva di armatura non deve essere maggiore del 4% dell'area della sezione trasversale del pilastro.**

Biblioteca

Tipo incendio: *Generalizzato*

Superficie di calcolo: *250,0 m²*

Classe di rischio: *II, Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza*

Fattore relativo alla dimensione del compartimento (δ_{q1}): *1,00*

Fattore relativo al tipo di attività (δ_{q2}): *1,00*

Fattore relativo misure antincendio previste (δ_n): *0,62*

Misure di protezione presenti:

- *controllo di fumo e calore con livello minimo di prestazione III ($\delta_{n8} = 0,90$)*
- *sistema di rivelazione ed allarme con livello minimo di prestazione III ($\delta_{n9} = 0,85$)*
- *operatività antincendio con soluzione conforme con livello minimo di prestazione IV ($\delta_{n10} = 0,81$)*

Tipo di calcolo: *Analitico*

Carico totale compartimento: *281866,00 MJ*

Carico d'incendio specifico (q_f): *1127,46 MJ/m²*

Carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$): *698,63 MJ/m²*

Classe di resistenza al fuoco: *R 60*

ELENCHI MATERIALI

Nel compartimento si è prevista la presenza dei materiali elencati nelle tabelle seguenti.

Materiali solidi

Descrizione	U.M. [u.m.]	P.C.I. [MJ/u.m.]	Cellulosico	Coeff. Psi	Quantità [u.m.]	Carico [MJ]
<i>Sedia</i>	<i>pz</i>	<i>40,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>40,00</i>	<i>1280,00</i>
<i>Tende medie</i>	<i>m³</i>	<i>25,00</i>		<i>1,00</i>	<i>80,00</i>	<i>2000,00</i>
<i>Tavolo piccolo</i>	<i>pz</i>	<i>350,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>10,00</i>	<i>2800,00</i>
<i>Tavolo grande</i>	<i>pz</i>	<i>700,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>560,00</i>
<i>Sedia imbottita</i>	<i>pz</i>	<i>70,00</i>		<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>70,00</i>
<i>Scrivania grande a due cassettiere</i>	<i>pz</i>	<i>2180,00</i>		<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>2180,00</i>
<i>Scaffali in legno con libri</i>	<i>m³</i>	<i>4500,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>50,00</i>	<i>180000,00</i>
<i>Scaffali metallici con libri e riviste</i>	<i>m³</i>	<i>4000,00</i>		<i>1,00</i>	<i>20,00</i>	<i>80000,00</i>
<i>Lampada di emergenza</i>	<i>pz</i>	<i>40,00</i>		<i>1,00</i>	<i>15,00</i>	<i>600,00</i>
<i>Lampada 2 x 58 W</i>	<i>pz</i>	<i>160,00</i>		<i>1,00</i>	<i>30,00</i>	<i>4800,00</i>
<i>Fotocopiatore</i>	<i>pz</i>	<i>400,00</i>		<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>400,00</i>
<i>Documenti di carta</i>	<i>kg</i>	<i>17,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>500,00</i>	<i>6800,00</i>
<i>Computer</i>	<i>pz</i>	<i>168,00</i>		<i>1,00</i>	<i>2,00</i>	<i>336,00</i>
<i>Apparecchio telefonico</i>	<i>pz</i>	<i>20,00</i>		<i>1,00</i>	<i>2,00</i>	<i>40,00</i>

Sala riunione e uffici

Tipo incendio: *Generalizzato*

Superficie di calcolo: *150,0 m²*

Classe di rischio: *II, Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza*

Fattore relativo alla dimensione del compartimento (δ_{q1}): *1,00*

Fattore relativo al tipo di attività (δ_{q2}): *1,00*

Fattore relativo misure antincendio previste (δ_n): *0,62*

Misure di protezione presenti:

- *rete idranti con protezione interna ($\delta_{n1} = 0,90$)*
- *sistema di rivelazione ed allarme con livello minimo di prestazione III ($\delta_{n9} = 0,85$)*
- *operatività antincendio con soluzione conforme con livello minimo di prestazione IV ($\delta_{n10} = 0,81$)*

Tipo di calcolo: *Analitico*

Carico totale compartimento: *31548,00 MJ*

Carico d'incendio specifico (q_f): *210,32 MJ/m²*

Carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$): *130,32 MJ/m²*

Classe di resistenza al fuoco: *R 0*

ELENCHI MATERIALI

Nel compartimento si è prevista la presenza dei materiali elencati nelle tabelle seguenti.

Materiali solidi

Descrizione	U.M. [u.m.]	P.C.I. [MJ/u.m.]	Cellulosico	Coeff. Psi	Quantità [u.m.]	Carico [MJ]
<i>Tende alle finestre</i>	<i>m³</i>	<i>13,00</i>		<i>1,00</i>	<i>20,00</i>	<i>260,00</i>
<i>Computer</i>	<i>pz</i>	<i>168,00</i>		<i>1,00</i>	<i>6,00</i>	<i>1008,00</i>
<i>Fotocopiatore</i>	<i>pz</i>	<i>400,00</i>		<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>400,00</i>
<i>Scrivania grande a due cassettiere</i>	<i>pz</i>	<i>2180,00</i>		<i>1,00</i>	<i>6,00</i>	<i>13080,00</i>
<i>Tavolo grande</i>	<i>pz</i>	<i>700,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>560,00</i>
<i>Sedia imbottita</i>	<i>pz</i>	<i>70,00</i>		<i>1,00</i>	<i>16,00</i>	<i>1120,00</i>
<i>Lampada di emergenza</i>	<i>pz</i>	<i>40,00</i>		<i>1,00</i>	<i>2,00</i>	<i>80,00</i>
<i>Lampada 2 x 58 W</i>	<i>pz</i>	<i>160,00</i>		<i>1,00</i>	<i>4,00</i>	<i>640,00</i>
<i>Armadio in legno con libri</i>	<i>pz</i>	<i>3000,00</i>	<i>X</i>	<i>1,00</i>	<i>6,00</i>	<i>14400,00</i>