

Comune di Padova



Settore Lavori Pubblici

"RISTRUTTURAZIONE MPX"

VIA BONPORTI - PADOVA

CIG B5FC2A518F CUP H97B24000140007 Cod. Progetto LLPP EDP 2025/044

PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE DIRETTORE DEI LAVORI

Arch. Eleonora Strada

indirizzo: via Sorio n° 89 - 35141 Padova
email: studioarch.strada@gmail.com
www.architetturacustica.eu

Arch. Ivan Iobstraibizer

indirizzo: via San Pietro n° 77 A - 35139 Padova
email: ivan@iobstraibizer.eu


COORDINATORE PER LA SICUREZZA PROGETTISTA ANTINCENDIO PROGETTISTA IMPIANTI

Ing. Davide Sabbadin

indirizzo: via Tombolan Fava n° 47 - 35129 Padova
email: info@sdprogetti.it

FASE	AREA		TIPO ELABORATO	
GC gestione commessa	PI pianificazione	IA impianti antincendio	EE elenco elaborati	LL lista delle lavorazioni
IP indagini preliminari	UR urbanistica	SI sicurezza	EG elaborati grafici	GL giornale dei lavori
PF progetto di fattibilità	AR architettonico	CO contabilità	RE relazioni	RC registro di contabilità
PD progetto definitivo	ST strutture	VV sistemazioni a verde e viabilità	CM computi metrici e stime	SL stato di avanzamento lavori
PE progetto esecutivo	GE geologia e idrogeologia	IO intera opera	CC capitolati e contratti	PM piano manutenzione
AP appalto	IE impianti elettrici e speciali	RE rapporti con enti	EP elenco prezzi	VE verbali
DL direzione lavori	IM impianti termo-meccanici	SA servizi accessori	AP analisi prezzi	LC lettere e comunicazioni

TITOLO TAVOLA: Relazione tecnica - Calcolo del carico di incendio

SIGLA: PFTE RE 02 R1	file n°	
DATA: 30/06/2025	PFTE	ESECUTIVO
SCALA: -		
FILE: PFTE VV RE 02 R1 Relazione tecnica - Calcolo del carico di incendio	PROGETTO	

CAPO SETTORE LAVORI PUBBLICI

Dott. Danilo Guarti

Settore Lavori Pubblici Comune di Padova

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

arch. Domenico Lo Bosco

Settore Lavori Pubblici Comune di Padova

OGGETTO DEL PRESENTE CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO

La normativa tecnica di riferimento per il calcolo del carico d'incendio è il DM 09/03/2007, che definisce il potenziale termico netto dei materiali combustibili presenti in un ambiente. Questo decreto stabilisce i criteri per la determinazione del carico d'incendio e la classificazione della resistenza al fuoco delle strutture.

Inoltre, il DM 16/02/2007 fornisce le specifiche per la classificazione della resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi.

L'oggetto del presente calcolo del carico d'incendio è il fabbricato esistente "Cinema Multisala Pio X -MPX" situato in Via Bonporti, 22 – 35141 Padova (PD), attualmente destinato a locale di pubblico spettacolo, sale cinematografiche e teatro.

In tale edificio si svolgono le seguenti attività soggette ai controlli di prevenzione incendi:

Attività	Descrizione	Verifica Progetto
INTERA ATTIVITÀ	Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 200 persone ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq. ATTIVITÀ N. 65.2.C DEL D.P.R. 151 del 01/08/2011.	ATTIVITÀ OGGETTO DEL PRESENTE PARERE DI ESAME PROGETTO.
INTERA ATTIVITÀ	Edifici sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato. ATTIVITÀ N. 72.1.C DEL D.P.R. 151 del 01/08/2011.	ATTIVITÀ NON OGGETTO DI MODIFICA
SU COPERTURA ATTIVITÀ	Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW (fino a 350 kW). ATTIVITÀ N. 74.1.A DEL D.P.R. 151 del 01/08/2011.	ATTIVITÀ NON OGGETTO DI MODIFICA

GENERALITÀ COMPARTIMENTI

La presente relazione di calcolo del carico di incendio è relativa a n° 4 locali dei quali si dà un sintetico elenco:

Nome Compartimento	Area [mq]
Sala Petrarca – Piano Terra + Piano Primo/rialzato	1415,00
Spogliatoi (Ex Sala Donatello) – Piano Primo	128,00
Sala Cinematografica "Sala Giotto" - Piano Secondo	126,00
Locale ad uso servizi interni – Piano interrato	77,00

RIFERIMENTO NORMATIVO

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

- Decreto del Ministero dell'Interno del 09 Marzo 2007 ***“Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”***.
- Decreto del Ministro dell'interno 16 Febbraio 2007 ***“Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere di costruzione”***;
- Lettera Circolare del Ministero dell'Interno prot. 1968 del 15 febbraio 2008 ***“Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco”***;
- Lettera Circolare del Ministero dell'Interno prot. 414/4122 sott.55 recante il titolo ***“DM 9 marzo 2007 – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del CNVVF. Chiarimenti ed indirizzi applicativi”***.

CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 1.c del D.M. 09 marzo 2007, il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti all'interno di un compartimento. Tale valore è inoltre corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli elementi. Il calcolo del carico di incendio, viene effettuato con il metodo previsto dal suddetto decreto.

In alternativa alla formula espressa dal D.M. 9 marzo 2007, si è pervenuti alla determinazione di q_f attraverso una valutazione statistica del carico di incendio per la specifica attività, facendo riferimento a valori con probabilità di superamento inferiori al 20%.

In seguito a tale calcolo viene determinato il **carico di incendio specifico di progetto**, indicato più brevemente con $q_{f,d}$, 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.

dai quali sarà possibile determinare la classe del compartimento.

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 1

Tabella 1

Superficie A in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie A in pianta 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 2

Tabella 2

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 3

Tabella 3

d_{ni} , Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua	altro				intern a	Interna ed esterna		
δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

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

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

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; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi
- A superficie in pianta netta del compartimento [m²]

RICHIESTE DI PRESTAZIONE

Il D.M. 9 Marzo 2007 al punto 3 prevede diverse richieste di prestazione alle costruzioni, in funzione degli obiettivi di sicurezza prefissati, così come individuate nei livelli del seguente schema:

Livello I	Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile
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 gestione dell'emergenza
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

RICHIESTA LIVELLO DI PRESTAZIONE

Per questa struttura è stato richiesto un livello di prestazione III

DETERMINAZIONE DELLA CLASSE

Per garantire il livello III, il D.M. 9 marzo 2007, al punto 3.3.2, prevede le classi di resistenza al fuoco riportate nella tabella seguente, in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) così come prima definito.

Carichi d'incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$)	Classe
Non superiore a 100 MJ/m ²	0
Non superiore a 200 MJ/m ²	15
Non superiore a 300 MJ/m ²	20
Non superiore a 450 MJ/m ²	30
Non superiore a 600 MJ/m ²	45
Non superiore a 900 MJ/m ²	60
Non superiore a 1200 MJ/m ²	90
Non superiore a 1800 MJ/m ²	120
Non superiore a 2400 MJ/m ²	180
Superiore a 2400 MJ/m ²	240

RESISTENZA COMPARTI

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 DM del 16/02/2007.

Nota: Per quanto indicato al punto D. 5.1 i valori della copertura delle armature non devono essere inferiore ai minimi di regolamento per le opere in c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa i valori indicati nelle tabelle dell'allegato D devono essere aumentati di 15mm. In presenza di intonaco lo spessore della struttura (e di conseguenza il valore della copertura delle armature) viene modificato nella seguente maniera:

10 mm di intonaco normale = 10 mm di calcestruzzo

10 mm di intonaco protettivo antincendio = 20 mm di calcestruzzo

L'obiettivo del presente documento è la verifica della conformità alla normativa vigente, in particolare al punto 2.3.1 - Resistenza al fuoco delle strutture, come stabilito dal Decreto Ministeriale del 19 agosto 1996.

ELENCO MATERIALI: SALA PETRARCA

Piano Compartimento	Destinazione d'uso	Superficie Piano terra
Piano Terra – Piano Primo Galleria	Sala Petrarca – Piano Terra + Primo/Rialzato	1415,00 m ²

Materiale	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
(*) Poltrone	545 cad	333,81 MJ/cad	1	1	181 928,39 MJ
(*) Tende	150 m ²	38 MJ/m ²	1	1	5 700,00 MJ
(*) Palco in legno (Superficie palco + pannello frontale palco risonante a membrana)	170 m ²	306 MJ/m ²	0.80	1	41 616,00 MJ
Rivestimento in legno 20 mm (rivestimenti fonoassorbenti pareti perimetrali, rivestimenti verticali diffondenti – camera acustica)	1000 m ²	204 MJ/m ²	0.80	1	163 200,00 MJ
Riflettore acustico in legno a soffitto – Rivestimento orizzontale diffondente palcoscenico	100 m ²	204 MJ/m ²	0.80	1	16 320,00 MJ
Pavimentazione in legno di rovere platea + galleria	700 m ²	204 MJ/m ²	0.80	1	114 240,00 MJ
Rivestimento in legno soffitto sotto galleria piano terra	270 m ²	153 MJ/m ²	0,80	1	33 048,00 MJ
(*) Pianoforte	1 cad	2836,27 MJ/cad	0.80	1	2 269,02 MJ
(*) Apparecchi elettrici (Illuminazione scenica e ambientale, impianti audio, quadri elettrici)	5 m ³	670 MJ/m ³	1	1	3 350,00 MJ
(*) Videoterminale (Schermi biglietteria)	3 cad	150 MJ/cad	1	1	450,00 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 **562 121,41 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, si

determina il carico di incendio nominale riferito al m² $q_f = 397,26 \text{ MJ/m}^2$

Conversione del carico di incendio

$q_f = 397,26 \text{ MJ/m}^2$

coefficiente = 1 MJ/ m² 0,057 Kg di legna equivalente

MJ/m² 397,26 x 0,057 Kg di legna equivalente = **22,64 Kg di legna equivalente/m²**

ELENCO MATERIALI: SPOGLIATOI PIANO PRIMO

Piano Compartimento	Destinazione d'uso	Superficie Piano terra
Piano Primo	Spogliatoi (Ex Sala Donatello) – Piano Primo	128,00 m ²

Materiale	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
(*) Tende	25 m ²	38 MJ/m ²	1	1	950,00 MJ
Rivestimento di legno (pannelli acustici, rivestimenti estetici)	370 m ²	153 MJ/m ²	0.80	1	45 288,00 MJ
(*) Tavolo	1 cad	416,51 MJ/cad	0.80	1	333,22 MJ
(*) Armadio (arredi, strutture modulari ...)	14 cad	1335,25 MJ/cad	0.80	1	14 954,85 MJ
(*) Sedia	5 cad	40 MJ/cad	1	1	200,00 MJ
(*) Divani	6 cad	834,03 MJ/cad	1	1	5 004,21 MJ
(*) Elettrodomestici di vario tipo (Frigoriferi/minibar, Macchine per il caffè ...)	2 cad	700 MJ/cad	1	1	1 400,00 MJ
Abiti	100 Kg	16,74 MJ/Kg	1	1	1 674,72 MJ
Polietilene – materiale vario (Materiali plastici, rivestimenti, accessori)	200 Kg	41,85 MJ/Kg	1	1	8 370,25 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 **78 175,25 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, si

determina il carico di incendio nominale riferito al m² $q_f = 571,65 \text{ MJ/m}^2$

Conversione del carico di incendio

$q_f = 571,65 \text{ MJ/m}^2$

coefficiente = 1 MJ/ m² 0,057 Kg di legna equivalente

MJ/m² 571,65 x 0,057 Kg di legna equivalente = **32,58 Kg di legna equivalente/m²**

ELENCO MATERIALI: SALA CINEMATOGRAFICA "SALA GIOTTO"

Piano Compartimento	Destinazione d'uso	Superficie Piano terra
Piano Secondo	Sala Cinematografica "Sala Giotto"	126,00 m ²

Materiale	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
(*) Poltrone	98 cad	333,81 MJ/cad	1	1	32 713,73 MJ
(*) Schermo cinematografico	15 m ²	50 MJ/m ²	1	1	750,00 MJ
(*) Tende	15 m ²	38 MJ/m ²	1	1	570,00 MJ
Rivestimento di legno (pannelli / rivestimenti estetici)	150 m ²	153 MJ/m ²	0.80	1	18 360,00 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 **52 393,73 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, si

determina il carico di incendio nominale riferito al m² $q_f = 415,82 \text{ MJ/m}^2$

Conversione del carico di incendio

$$q_f = 415,82 \text{ MJ/m}^2$$

coefficiente = 1 MJ/ m² 0,057 Kg di legna equivalente

$$\text{MJ/m}^2 415,82 \times 0,057 \text{ Kg di legna equivalente} = \mathbf{23,70 \text{ Kg di legna equivalente/m}^2}$$

ELENCO MATERIALI: LOCALE AD USO SERVIZI INTERNI

Piano Compartimento	Destinazione d'uso	Superficie Piano terra
Piano Interrato	Locale ad uso servizi interni – Piano interrato	77,00 m ²

Materiale	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
(*) Sedia	20 cad	40 MJ/cad	1	1	800,00 MJ
(*) Scrivania	1 cad	834,03 MJ/cad	1	1	834,04 MJ
(*) Videoterminale	1 cad	150 MJ/cad	1	1	150,00 MJ
Materiale combustibile vario (Materiale tecnico, materiale scenico temporaneo, di consumo quali carta e componenti plastici, attrezzature elettriche)	500 kg	41,85 MJ/Kg	1	1	20 925,63 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 **22 709,66 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, si

determina il carico di incendio nominale riferito al m² $q_f = 294,93 \text{ MJ/m}^2$

Conversione del carico di incendio

$$q_f = 294,93 \text{ MJ/m}^2$$

coefficiente = 1 MJ/ m² 0,057 Kg di legna equivalente

$$\text{MJ/m}^2 294,93 \times 0,057 \text{ Kg di legna equivalente} = \mathbf{16,81 \text{ Kg di legna equivalente/m}^2}$$

CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTO: SALA PETRARCA – PIANO TERRA + PRIMO/RIALZATO

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 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

$\delta_{q1} = 1.4$ essendo la superficie A pari a 1415 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

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = -$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = 0.90$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = 0.90$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = 0.90$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 344,62$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 30**

CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTO: SPOGLIATOI (EX SALA DONATELLO) – PIANO PRIMO

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 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

$\delta_{q1} = 1$ essendo la superficie A pari a 128 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

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = -$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = 0.90$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = 0.90$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = 0.90$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 354,22$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 30**

CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTO: SALA CINEMATOGRAFICA SALA GIOTTO PIANO SECONDO

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 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

$\delta_{q1} = 1$ essendo la superficie A pari a 126 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

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = -$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = 0.90$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = 0.90$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = 0.90$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 257,66$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 20**

CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTO: LOCALE AD USO SERVIZI INTERNI – PIANO INTERRATO

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 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

$\delta_{q1} = 1$ essendo la superficie A pari a 77 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

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = -$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = 0.85$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = 0.90$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = 0.90$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = 0.90$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 182,75$ MJ/m² da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 15**

VERIFICA DELLA RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE

Come evidenziato nei calcoli relativi al calcolo del carico d'incendio, l'intera attività sarà realizzata con strutture che presenteranno una resistenza al fuoco pari a:

RESISTENZA AL FUOCO NECESSARIA DELLE STRUTTURE

Piano	Destinazione d'uso	Superficie in pianta
Piano Terra - Galleria	Sala Petrarca – Piano Terra + Primo/Rialzato	1415,00 m ²

TIPO STRUTTURA	RESISTENZA AL FUOCO DETERMINATA	RESISTENZA AL FUOCO NECESSARIA	RESISTENZA AL FUOCO REALE
Strutture portanti verticali e orizzontali	R 30	R 90	Almeno R 90

Piano	Destinazione d'uso	Superficie in pianta
Piano Primo	Spogliatoi (Ex Sala Donatello)	128,00 m ²

TIPO STRUTTURA	RESISTENZA AL FUOCO DETERMINATA	RESISTENZA AL FUOCO NECESSARIA	RESISTENZA AL FUOCO REALE
Strutture portanti verticali e orizzontali	R 30	R 90	Almeno R 90

Piano	Destinazione d'uso	Superficie in pianta
Piano Secondo	Sala Cinematografica "Sala Giotto"	126,00 m ²

TIPO STRUTTURA	RESISTENZA AL FUOCO DETERMINATA	RESISTENZA AL FUOCO NECESSARIA	RESISTENZA AL FUOCO REALE
Strutture portanti verticali e orizzontali	R 20	R 90	Almeno R 90

Piano	Destinazione d'uso	Superficie in pianta
Piano interrato	Locale ad uso servizi interni – Piano interrato	77,00 m ²

TIPO STRUTTURA	RESISTENZA AL FUOCO DETERMINATA	RESISTENZA AL FUOCO NECESSARIA	RESISTENZA AL FUOCO REALE
Strutture portanti verticali e orizzontali	R 15	R 90	Almeno R 90

Le strutture sono compatibili in base al carico d'incendio per il livello III.

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali sono valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dalla circolare del Ministero dell'Interno 09 marzo 2007, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi (calcestruzzo, laterizi, acciaio, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi, etc.).

Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare per i vari tipi di materiali suddetti, nonché la classificazione degli edifici in funzione del carico d'incendio, sono determinati con le tabelle e con le modalità specificate nel DM 16/02/2007.

La resistenza al fuoco delle strutture è superiore alla classe dei compartimenti, quindi le strutture sono in grado di resistere per un numero di minuti superiore alla durata di un ipotetico incendio, permettendo agli occupanti l'edificio di allontanarsi in tutta sicurezza e ai soccorritori di potere accedere all'interno dell'edificio senza il rischio di crolli dovuti alle fiamme o al calore.

CONCLUSIONI

Dal calcolo del carico d'incendio effettuato ai precedenti punti è risultato che l'edificio oggetto della presente relazione tecnica, presenta i seguenti carichi d'incendio:

RIEPILOGO CARICO DI INCENDIO					
Piano	Destinazione d'uso	Carico d'incendio nominale [q_f]	Carico d'incendio specifico di progetto [q_{f,d}]	Classe	Livello Richiesto
Piano Terra – Piano Primo Galleria	Sala Petrarca – Piano Terra + Primo/Rialzato	397,26 MJ/m²	344,62 MJ/m²	Almeno R 90	III
		22,64 Kg di legna equivalente/m ²			
Piano Primo	Spogliatoi (Ex Sala Donatello) – Piano Primo	571,65 MJ/m²	354,22 MJ/m²	Almeno R 90	III
		32,58 Kg di legna equivalente/m ²			
Piano Secondo	Sala Cinematografica "Sala Giotto" – Piano Secondo	415,82 MJ/m²	257,66 MJ/m²	Almeno R 90	III
		23,70 Kg di legna equivalente/m ²			
Piano Interrato	Locale ad uso servizi interni – Piano Interrato	294,93 MJ/m²	182,75 MJ/m²	Almeno R 90	III
		16,81 Kg di legna equivalente/m ²			

Per garantire il livello di prestazione III, in base al carico di incendio specifico di progetto ottenuto dai calcoli, il D.M. 09/03/2007, prevede una classe di resistenza al fuoco come indicato in tabella.

La resistenza al fuoco delle strutture sarà tale da garantire il mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione per un numero di minuti superiore alla durata di un ipotetico incendio.

In fase di presentazione della **SCIA del 2002** e della **Agibilità per pubblico spettacolo** rilasciata nello stesso anno, per le **strutture portanti e separanti dell'edificio** era già stato fornito il **MOD CERT REI**, regolarmente sottoscritto da **tecnico abilitato**. Tale certificazione, attestante le **caratteristiche di resistenza al fuoco** delle strutture, **rimane valida**, in quanto riferita a elementi edilizi non oggetto di modifiche strutturali nel presente intervento.

Sarà responsabilità del titolare dell'attività gestire l'utilizzo dei locali assicurandosi di mantenere un carico d'incendio conforme ai valori indicati nella tabella allegata al calcolo del carico di incendio.