

COMMITTENTE:

COMUNE DI FELETTTO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



OGGETTO:

RIQUALIFICAZIONE EX ASILO CONIUGI FASCIO.
CUP C23G22000010007, CIG 9549885E65

LOCALITÀ DELL'INTERVENTO:

COMUNE DI FELETTTO, VIA LUIGI FASCIO, N° 6

CODICE AREA:

VVF

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO DEFINITIVO

N° ELABORATO:

001

ARCHIVIO: 5822 017 VVF 001 DEF 00

SCALA: /

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI

DATA:

Loranzè, Aprile 2023

CONTROLLO QUALITA' ELABORATI

CODICE	AMBITO PROGETTUALE	RESPONSABILE D'AREA	REDATTO	VERIFICATO RESP. AREA	RIESAMINATO COORDINATORE	APPROVATO RESP. PROG.	REV	DATA	NOTE
ARC	ARCHITETTURA ED EDILIZIA	Arch. A. DEMARIA - Arch. M. DI PERNA	.	.	A.D.	G.N.	0	26/04/2023	EMISSIONE
GEO	AMBIENTE E TERRITORIO	Geol. P. CAMBULI	.	.			1	.	.
IDR	IDRAULICA	Ing. M. VERNETTI ROSINA	.	.			2	.	.
IEL	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Ing. G. ZAPPALA'	.	.			3	.	.
IME	IMPIANTI FLUIDO MECCANICI	Ing. A. BREGOLIN	.	.			4	.	.
SIC	SICUREZZA	Ing. E. MORTELLO	.	.			5	.	.
STR	STRUTTURE E INFRASTRUTTURE	Ing. A. VACCARONE - Geom. F. TONINO	.	.			6	.	.
VVF	PREVENZIONE INCENDI	Ing. G. ZAPPALA'	N.R.	G.Z.			7	.	.
EXT	COLLABORATORI ESTERNI	.	.	.			8	.	.
							9	.	.

PROGETTISTA:

Dott. Ing.
Gianluca NOASCONO
N° 8292 Y ALBO INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO

TIMBRO:



ALTRA FIGURA:

TIMBRO:



RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

Art. 3 del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151

Dati attività

Tipo: Locale di trattenimento
Piano: Ex Asilo Coniugi Fascio
Via Luigi Fascio 6
10080 Feletto (TO)

PREMESSA

Il presente progetto riguarda il fabbricato “Ex Asilo Coniugi Fascio”, situato a sud della piazza principale della città di Feletto (TO), per renderlo luogo di incontro ed aggregazione.

L’immobile risulta tutelato ai sensi del D.lgs. 22/01/2004, n. 42.

L’intervento prevede il potenziamento ed efficientamento energetico e miglioramento sismico, restauro conservativo delle facciate e di alcuni elementi interni, con la finalità del riutilizzo di tutte le parti dell’edificio, di cui alcune in completo disuso, per scopi comunitari socio-culturali.

L’edificio presenta tre sale aperte al pubblico:

- **Sala prove:** sala principale con zona adibita a palcoscenico, si propone un layout con 130 sedie rigidamente collegate tra loro e un layout per consumazione pasti con 112 posti a sedere (alcuni collocati in zona palco);
- **Sala associazioni 1:** si propone un layout con 24 sedie rigidamente collegate tra loro;
- **Sala associazioni 2:** si propone un layout con 24 sedie rigidamente collegate tra loro.

DEFINIZIONE EDIFICI IN CONTESTO

Edificio	Piano Terra	N. piani fuori terra	N. piani seminterrati	N. piani interrati	Altezza antincendio [m]	Altezza costruzione [m]	Accostamento autoscale	Descrizione
Edificio n. 1	1	0	0	1	0.60	8.40	NO	Ex Asilo Coniugi Fascio

LUOGHI SICURI

Descrizione	Tipologia	N. Occupanti deambulanti	N. Occupanti NON deambulanti	N. Occupanti allettati	Superficie [m²]
Luogo sicuro n. 1 Edificio n. 1	Pubblica via	---	---	---	---

DATI GENERALI

Attività: (65) Attività D.M. 18/10/2019

Attività definita nel modo seguente:

Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone e fino a 200 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq.

RIFERIMENTO NORMATIVO

Decreto del Ministero dell'Interno del 22 novembre 2022

Approvazione delle norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di intrattenimento e di spettacolo a carattere pubblico.

Decreto Ministero Interno 24 novembre 2021

Modifiche all'allegato 1 del decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi.

Decreto del Ministero dell'Interno del 14 febbraio 2020

Aggiornamento della sezione V dell'allegato 1 al decreto 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi.

Decreto Ministero Interno 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"

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 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 10 marzo 2020.

Disposizioni di prevenzione incendi per gli impianti di climatizzazione inseriti nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 1° agosto 2011.

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 13061 del 06/10/2011.

Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122." Primi indirizzi applicativi.

Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012.

Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

RIFERIMENTO NORMATIVO
<p>DCPST/DD n. 252 dell'11 aprile 2014.</p> <p>Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.</p>
<p>Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 4 del 1° Marzo 2002</p> <p>Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili.</p>
<p>Nota del Ministero dell'Interno prot. 1324 del 07/02/2012</p> <p>Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.</p>

RELAZIONE TECNICA

Obiettivi della prevenzione incendi

Il presente progetto della sicurezza antincendio ha lo scopo di dimostrare il raggiungimento dei seguenti obiettivi della prevenzione:

- sicurezza della vita umana
- incolumità delle persone
- tutela dei beni e dell'ambiente.

A tal fine, gli obiettivi della prevenzione incendi si intendono raggiunti se le attività sono progettate, realizzate e gestite in modo da:

- a) minimizzare le cause di incendio o di esplosione;
- b) garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
- c) limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
- d) limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
- e) limitare gli effetti di un'esplosione;
- f) garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- g) garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- h) tutelare gli edifici pregevoli per arte e storia;
- i) garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche;
- j) prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.

Strategia antincendio per la mitigazione del rischio

Si può mitigare il rischio di incendio nelle attività applicando un'adeguata strategia antincendio composta da misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali.

Le misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali sono di seguito raggruppate in modo omogeneo nella sezione strategia antincendio.

Tutte le misure antincendio sono applicate all'attività in relazione al rischio di incendio. Per ciascuna misura antincendio sono previsti diversi livelli di prestazione, graduati in funzione della complessità crescente delle prestazioni previste ed identificati da numero romano (es. I, II, III, ...).

La corretta selezione dei livelli di prestazione delle misure antincendio conduce alla riduzione del rischio di incendio dell'attività ad una soglia considerata accettabile.

Valutazione del rischio di incendio per l'attività

I livelli di prestazione ottenuti con l'applicazione delle misure antincendio sono funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività.

Ai fini della valutazione del rischio sono introdotte tre tipologie di profili di rischio:

- **R_{vita}**, profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana;
- **R_{beni}**, profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici;
- **R_{ambiente}**, profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente dagli effetti dell'incendio.

Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio

Stabiliti i profili di rischio R_{vita} , R_{beni} ed $R_{ambiente}$ per l'attività, possono essere attribuiti i livelli di prestazione alle misure antincendio in funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere.

Trasformazione dei livelli di prestazione in soluzioni progettuali

L'applicazione di una delle soluzioni progettuali previste dal D.M. 3 agosto 2015 come modificato dal D.M. 18/10/2019, garantisce il raggiungimento del livello di prestazione richiesto.

Valutazione del rischio incendio e progettazione della sicurezza antincendio

La valutazione del rischio incendio e la progettazione della sicurezza antincendio sono state eseguite secondo la seguente metodologia:

- a) identificazione e descrizione del rischio incendio caratteristico della specifica attività tramite i profili di rischio R_{vita} , R_{beni} ed $R_{ambiente}$;
- b) adozione di tutte le misure antincendio che compongono la strategia antincendio per contrastare tale rischio incendio;
- c) attribuzione dei livelli di prestazione per ciascuna misura antincendio secondo i criteri descritti in ciascuno dei capitoli relativi alla strategia antincendio del presente documento o in analogia ad essi;
- d) selezione delle soluzioni conformi o delle soluzioni alternative più adatte alla natura ed alla tipologia d'attività

Termini e definizioni

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 18/10/2019.

Le aree dell'attività sono classificate, in accordo a quanto previsto dalla RTV 15 di cui al D.M. 22 novembre 2022, come segue:

- **TA1:** ambiti non aperti al pubblico adibiti a sale prove o camerini, di superficie $> 100 \text{ m}^2$;
- **TA2:** ambiti non aperti al pubblico adibiti a camerini o servizi, comunicanti direttamente con la scena, di superficie complessiva $> 50 \text{ m}^2$;
- **TA3:** ambiti non aperti al pubblico adibiti ad uffici o servizi, di superficie $> 200 \text{ m}^2$;
- **TO1:** ambiti al chiuso ed accessibili al pubblico;
- **TO2:** ambiti, comprensivi delle relative vie di esodo, all'aperto ed accessibili al pubblico;
- **TK1:** ambiti dove si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, di superficie $> 100 \text{ m}^2$;
- **TK2:** scena di tipo separato;
- **TM1:** depositi con carico di incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$, aventi superficie $> 200 \text{ m}^2$;
- **TM2:** depositi con carico di incendio specifico $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$;
- **TM3:** depositi di servizio alla scena di superficie $> 50 \text{ m}^2$;
- **TT1:** locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- **TT2:** aree destinate alla ricarica di accumulatori elettrici di trazione;
- **TZ:** altre aree non ricomprese nelle precedenti.

Tipo intervento: Nuovo insediamento.

Classificazione

L'attività ai sensi del D.P.R. 151/2011 viene classificata come 65.1.B Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone e fino a 200 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq .

L'attività è aperta al pubblico.

L'attività destinata ad attività di intrattenimento e di spettacolo oggetto della presente relazione, ai sensi del D.M. 22 novembre 2022, è classificata nel seguente modo:

In relazione alla tipologia di servizio:

- di tipo Locale per spettacoli vari in esercizi pubblici;

In relazione al numero di occupanti dell'attività di intrattenimento e di spettacolo pari a 190 (n = numero occupanti):

- di tipo **OA** in quanto $n \leq 200$

In relazione alla quota massima di piano pari a 0.00 m e alla quota minima di piano pari a 0.00 m (h = quota dei piani) accessibili al pubblico:

- di tipo **HA** in quanto $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$

Caratteristiche degli edifici

L'attività è ubicata in edificio adiacente con proprie strutture indipendenti.

L'edificio oggetto di intervento viene strutturalmente disgiunto dall'edificio adiacente tramite la realizzazione di un setto e una trave in CA che andranno a modificare la distribuzione dei carichi.

Elenco edifici definiti in attività

Edificio	Totale piani	Piani fuori terra	Piani seminterrati	Piani interrati
Edificio n. 1	1	1	0	1 (locale tecnico)
Descrizione				
Ex Asilo Coniugi Fascio				

Elenco piani degli edifici dell'attività

Piano	Superficie [m ²]	Sup. Aerazione [m ²]	Altezza [m]	Quota [m]
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	375.00	> 70.00	3.90	0.60

Piano	N. Lavoratori	N. Persone esterne	N. spazi calmi	Accesso persone con ridotte o impedisce capacità motorie
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	< 10	190	0	SI

Elenco uscite

Ubicazione	Descrizione	N. Uscite	Larghezza [m]	Lunghezza [m]	Adduzione	N. moduli
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S. 01	1	1.20	12.00	Luogo sicuro n. 1	2
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S. 02	1	1.20	11.00	Luogo sicuro n. 1	2
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S. 03	1	1.20	23.00	Luogo sicuro n. 1	2
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S. 04	1	1.00	27.00	Luogo sicuro n. 1	1
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	U.S. 05	1	0.85	10.00	Luogo sicuro n. 1	1

Elenco ingressi

Ubicazione	N. Ingressi	Larghezza [m]	Tipo
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1.00	1.00	Apribile verso l'esterno

Definizione dei profili di rischio principali

R _{vita}	δOccupanti	δα
B2	B - Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	300 Media
R _{beni}	Opera da costruzione strategica	Opera da costruzione vincolata
2	NO	SI
R _{ambiente}	Rischio ambiente considerabile	
Non significativo	Non significativo	

Elenco compartimenti

Compartimento	R _{vita}	δOccupanti	δα
Locale di trattenimento	B2	B - Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	300 Media

Riepilogo dei livelli di prestazione delle misure antincendio attribuiti ai compartimenti dell'attività.

Compartimento	R _{vita}	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Locale di trattenimento	B2	III - II	III	II	I	II	II	III	II	III

SEPARAZIONI/COMUNICAZIONI

Elenco delle attività con cui si ha comunicazione/separazione

Riferimento: Attività confinante

Attività non individuata dalla tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151.

Attività pertinente: SI, soggetta al controllo dei VV.F: NO.

Attività adiacente, comunicante di tipo protetto attraverso varchi muniti di chiusure almeno E30-Sa

Sezione locali e depositi

Aree di tipo TO1: ambiti al chiuso e accessibili al pubblico

Area di tipo TO1	Sup. [m²]	N. Persone	Uso esclusivo	Ubicazione
Sala prove Ambiti al chiuso accessibili al pubblico (TO1)	155.00	140.00	NO	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1 [Locale di trattenimento]

N. Settore	Larghezza tra le file di sedili [m]	Larghezza longitudinale [m]	Larghezza trasversale [m]	Tipo posti
1	0.30	1.20	1.20	Mobile con passaggio tra file bidirezionale

N. Fila	Numero posti
1	10
2	10
3	10
4	10
5	10

N. Settore	Larghezza tra le file di sedili [m]	Larghezza longitudinale [m]	Larghezza trasversale [m]	Tipo posti
2	0.30	1.20	1.20	Mobile con passaggio tra file bidirezionale

N. Fila	Numero posti
1	10
2	10
3	10
4	10
5	10
6	10

N. Settore	Larghezza tra le file di sedili [m]	Larghezza longitudinale [m]	Larghezza trasversale [m]	Tipo posti
3	0.30	1.20	1.20	Mobile con passaggio tra file monodirezionale

N. Fila	Numero posti
1	5
2	5
3	5

N. Settore	Larghezza tra le file di sedili [m]	Larghezza longitudinale [m]	Larghezza trasversale [m]	Tipo posti								
4	0.30	1.20	1.20	Mobile con passaggio tra file monodirezionale								
<table><tr><th>N. Fila</th><th>Numero posti</th></tr><tr><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td></tr></table>					N. Fila	Numero posti	1	5	2	5	3	5
N. Fila	Numero posti											
1	5											
2	5											
3	5											

Per la sala prove viene proposto anche un layout per consumazioni pasti con 112 posti a sedere, vedere tavole allegate.

Area di tipo TO1		Sup. [m²]	N. Persone	Uso esclusivo	Ubicazione
Sala associazioni 1 Ambiti al chiuso accessibili al pubblico (TO1)		46.00	24.00	NO	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1 [Locale di trattenimento]
N. Settore	Larghezza tra le file di sedili [m]	Larghezza longitudinale [m]	Larghezza trasversale [m]	Tipo posti	
1	0.30	1.20	1.20	Mobile con passaggio tra file bidirezionale	
		N. Fila		Numero posti	
		1		8	
		2		8	
		3		8	

Area di tipo TO1		Sup. [m²]	N. Persone	Uso esclusivo	Ubicazione
Sala associazioni 2 Ambiti al chiuso accessibili al pubblico (TO1)		47.00	24.00	NO	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1 [Locale di trattenimento]
N. Settore	Larghezza tra le file di sedili [m]	Larghezza longitudinale [m]	Larghezza trasversale [m]	Tipo posti	
1	0.30	1.20	1.20	Mobile con passaggio tra file bidirezionale	
N. Fila			Numero posti		
1			8		
2			8		
3			8		

Aree di tipo TT1: locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio

Area di tipo TT1	Sup. [m ²]	Ubicazione
Pompa di Calore Aree adibite a locale tecnico rilevante ai fini della sicurezza antincendio (TT1)	-	All'aperto in area esterna scoperta [Area non compartimentata]
Sottocentrale Aree adibite a locale tecnico rilevante ai fini della sicurezza antincendio (TT1)	15.00	Locale al (-1) Piano Interrato [Area compartimentata]

S.1 REAZIONE AL FUOCO

Premessa

La reazione al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase iniziale dell'incendio, con l'obiettivo di limitare l'innesco dei materiali e la propagazione stessa dell'incendio. Essa si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni d'uso finali, con particolare riguardo al grado di partecipazione all'incendio che essi manifestano in condizioni standardizzate di prova.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la reazione al fuoco dei materiali impiegati nelle attività sono desunti dalle tabelle S.1-2 e S.1-3 del D.M. 03/08/2015 e del D.M. 15/10/2019.

I livelli di prestazione per la reazione al fuoco previsti dalla normativa impiegati nell'attività sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio

Per *contributo all'incendio* si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione

Ai compartimenti dell'attività oggetto della presente valutazione sono applicata i seguenti livelli di prestazione relativamente alla reazione al fuoco, in accordo con i livelli di rischio determinati.

Compartimento	R _{vita}	Livello di prestazione della reazione al fuoco nelle vie di esodo	Livello di prestazione della reazione al fuoco negli altri locali	Soluzione progettuale adottata
Locale di trattenimento	B2	III	II	Conforme

Per vie di esodo si intendono le vie d'esodo verticali, i passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...).

Classificazione dei materiali in gruppi

Per garantire la soluzione conforme relativamente alla reazione al fuoco, saranno adottate le seguenti classi in osservanza della normativa italiana ed europea.

Compartimento	R _{vita}	Gruppo di appartenenza dei materiali vie di esodo	Gruppo di appartenenza dei materiali altri locali
Locale di trattenimento	B2	GM2	GM2

Nelle vie d'esodo verticali, nei passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...) devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco (capitolo S.1)

Nelle sale delle aree TO1:

- a. Devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco;
- b. Per le pavimentazioni, possono essere impiegati materiali appartenenti gruppo GM3 di reazione al fuoco;
- c. Per le pavimentazioni in legno, è ammesso omettere i requisiti di reazione al fuoco, in assenza di condotte di ventilazione o riscaldamento, nonché di condutture elettriche sottostanti.

È ammesso omettere i requisiti di reazione al fuoco delle pavimentazioni in legno del palcoscenico.

Esclusione dalla verifica dei requisiti di reazione al fuoco

In funzione della specifica valutazione del rischio effettuata, non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei seguenti materiali:

- a) materiali stoccati od oggetto di processi produttivi (es. beni in deposito, in vendita, in esposizione, ...);
- b) elementi costruttivi o strutturali per i quali sia già richiesta la verifica dei requisiti di resistenza al fuoco;
- c) materiali protetti con separazioni di classe di resistenza al fuoco almeno K 30 o EI 30;

Aspetti complementari

Sulle facciate dell'edificio nel quale si dovrà svolgere l'attività saranno utilizzati materiali di rivestimento che limitino le probabilità di incendio delle facciate stesse e la successiva propagazione a causa di un eventuale fuoco avente origine esterna o origine interna, per effetto di fiamme e fumi caldi che fuoriescono da vani, aperture, cavità e interstizi.

S.2 RESISTENZA AL FUOCO

Premessa

La resistenza al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase di completa propagazione dell'incendio, con la finalità 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.

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.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la resistenza al fuoco dei materiali previsti dalla normativa impiegati nell'attività sono i seguenti:

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

Tabella S.2-1: Livelli di prestazione per la resistenza al fuoco

Compartimento	R _{vita}	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata	Presenza di solo personale addetto occasionale e di breve durata
Locale di trattenimento	B2	III	Conforme	NO

Compartimento	Carico incendio q _{fd} [MJ/m ²]	Classe resistenza
Locale di trattenimento	244.80	30

Compartimento	Classe resistenza	Esistono compartimenti adiacenti afferenti a responsabili diversi	Classe EI elementi di separazione
Locale di trattenimento	30	SI	60

S.2.4.3 Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione III

L'attività destinata ad attività di intrattenimento e di spettacolo oggetto della presente relazione, ai sensi del D.M. 22 novembre 2022, è classificata nel seguente modo:

In relazione alla tipologia di servizio:

- di tipo Locale per spettacoli vari in esercizi pubblici;

In relazione al numero di occupanti dell'attività di intrattenimento e di spettacolo pari a 190 (n = numero occupanti):

- di tipo **OA** in quanto $n \leq 200$

In relazione alla quota massima di piano pari a 0.00 m e alla quota minima di piano pari a 0.00 m (h = quota dei piani) accessibili al pubblico:

- di tipo **HA** in quanto $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$

Le caratteristiche minime di resistenza al fuoco delle strutture sono state valutate in funzione delle indicazioni dalla tabella V.15-1 del D.M. 22 novembre 2022

Compartimenti	Attività			
	HA	HB	HC	HD
Fuori terra	30 [1]	60		90
Interrati	-	90		
[1] Per le attività che occupano un unico piano a quota compresa fra -1 m e +1 m, in opere da costruzione destinate esclusivamente a tali attività e compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione, senza comunicazioni, si applica la classe minima di resistenza al fuoco indicata nel capitolo S.2.				

Tabella V.15-1: Classe di resistenza al fuoco

I requisiti di resistenza al fuoco minimi dei piani fuori terra saranno **R/REI 30**

Le verifiche delle prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni, nel caso di soluzioni conformi sono effettuate nel rispetto del punto S.2.5 in base agli *incendi convenzionali di progetto* rappresentati da curve nominali di incendio le cui espressioni analitiche sono riportate nel paragrafo S.2.7.

L'andamento delle temperature negli elementi viene valutato per l'*intervallo di tempo di esposizione* pari alla *classe minima di resistenza al fuoco* prevista per ciascun livello di prestazione.

S.3 COMPARTIMENTAZIONE

Premessa

La finalità della compartimentazione consiste nel limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività, afferenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia.

La compartimentazione è realizzata nel rispetto della massima superficie di compartimento di cui alla tabella S.3-6 del D.M. 18/10/2019 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio.

Le misure di compartimentazione sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.15.5.3 del D.M. 22 novembre 2022.

Nelle aree di tipo **TO1 e TO2** essendo l'attività classificata di tipo **HA** non sono previsti dal D.M. 22 novembre 2022 requisiti aggiuntivi rispetto a quanto previsto nel capitolo S.3.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la compartimentazione previsti dalla normativa impiegati nell'attività sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> la propagazione dell'incendio verso altre attività; la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività;
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> la propagazione dell'incendio verso altre attività; la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività

Tabella S.3-1: Livelli di prestazione per la compartimentazione

Elenco compartimenti

Compartimento	Tipo attività compartimento	Affollamento	Densità di affollamento
Locale di trattenimento	Affollamento indicato dal titolare dell'attività [numero posti]	190	Come da dichiarazione titolare

Compartimento	R _{vita}	Superficie [m ²]	Sup. max tab. S.3-6 [m ²]	Carico incendio q _{rel} [MJ/m ²]	Carico incendio q _f [MJ/m ²]	Quota comparto
Locale di trattenimento	B2	375.00	32000.00	244.80	360.00	0.60

Compartimento	Presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significativa	Presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione	Presenza persone con ridotte-impedite capacità motorie	Incremento larghezza unitaria scale esodo a seguito di valutazione del rischio [nota 1 tabella S.4-30]
Locale di trattenimento	NO	NO	SI	NO
Compartimento	"δα" impostato manualmente	Opzioni		
Locale di trattenimento	SI	Dati pubblicati da fonti autorevoli e condivise		

Compartimento	R _{vita}	R _{beni}	R _{ambiente}	Δα ridotto di un livello	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Locale di trattenimento	B2	2	Non significativo	NO	II	Conforme

Locale di trattenimento

Piani del compartimento

Piano	Sup. [m²]	Sup. aerazione [m²]	Quota piano [m]
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	375.00	70.00	0.60

Vie di esodo del compartimento	
Via di esodo orizzontale	
U.S. 01	
U.S. 02	
U.S. 03	
U.S. 04	

S.3.4.1 Limitazione propagazione incendio confine attività

Compartimento	Compartmentazione	Verifica distanza	S.3.9 Coesistenza di più attività
Locale di trattenimento	SI	NO	NO

S.3.4.1 Limitazione propagazione incendio altre opere attività

Compartimento	Compartmentazione	Verifica distanza
Locale di trattenimento	SI	NO

La compartimentazione è realizzata nel rispetto della massima superficie di compartimento di cui alla tabella S.3-6 del D.M. 18/10/2019 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio.

Compartimento	Piani del compartimento	Caratteristiche della compartimentazione	
		Tipo separazione	Caratteristiche
Locale di trattenimento	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	Compartimento unico	Il compartimento possiede adeguate caratteristiche realizzate in conformità alla strategia S.2

REALIZZAZIONE DELLA COMPARTIMENTAZIONE

Classe di resistenza al fuoco

La classe di resistenza al fuoco minima di ogni compartimento è stata determinata secondo quanto previsto nella sezione della presente relazione dedicata alla strategia "Resistenza al Fuoco".

Tutte le chiusure dei varchi di comunicazione tra compartimenti avranno analoga classe di resistenza al fuoco delle strutture di compartimentazione e saranno munite di dispositivo di auto chiusura (es. porte) oppure saranno mantenute permanentemente chiuse (es. sportelli di cavedi impiantistici).

Continuità della compartimentazione

Le misure compartimentazioni orizzontali e verticali saranno in grado di formare una barriera continua ed uniforme contro la propagazione degli effetti dell'incendio.

S.4 ESODO

Premessa

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

Il sistema d'esodo deve assicurare la prestazione richiesta a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per l'esodo previsti dalla normativa impiegati nell'attività sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano.

Tabella S.4-1: Livelli di prestazione per l'esodo

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente all'esodo, in accordo con i livelli di rischio determinati.

Livello di prestazioni I

Per tale livello di prestazioni si prevede l'esodo della totalità degli occupanti verso "luogo sicuro".

I livelli di prestazione della strategia esodo per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione vie di esodo	Soluzione progettuale adottata
Locale di trattenimento	B2	I	Conforme - Simultaneo

Soluzioni Conformi

In riferimento al D.M. 18/10/2019 il sistema d'esodo è stato progettato:

- rispettando le caratteristiche generali di cui al paragrafo S.4.5;
- impiegando i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6;
- assicurando i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;
- definendo lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e dimensionandolo secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9;
- tenendo conto degli eventuali requisiti antincendio aggiuntivi previsti dal paragrafo S.4.10;

CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA D'ESODO

Luogo sicuro

Il luogo sicuro è idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l'esodo.

Per Locale di trattenimento il luogo sicuro è la pubblica via.

Il luogo sicuro è contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E007, esemplificato in tabella S.4-8 del D.M. 18/10/2019.

Vie d'esodo

L'altezza minima delle vie di esodo è sempre maggiore o uguale a 2 m.

In caso di emergenza, gli occupanti che non hanno familiarità con l'attività tendono solitamente ad uscire percorrendo in senso inverso la via che hanno impiegato per entrare. Per questo motivo il sistema d'esodo è stato concepito tenendo conto di questi percorsi privilegiati.

Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo saranno non sdrucciolevoli.

Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non interferiranno con il sistema delle vie d'esodo.

Porte lungo le vie d'esodo

Le porte installate lungo le vie d'esodo saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti.

L'apertura delle porte non ostacolerà il deflusso degli occupanti lungo le vie d'esodo.

Le porte si apriranno su aree piane orizzontali, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

Le porte ad apertura manuale avranno i seguenti requisiti in funzione delle caratteristiche dell'ambito servito e del numero di occupanti dell'ambito che impiegano tale porta nella condizione d'esodo più gravosa.

Ambito servito	Caratteristiche della porta		
	Occupanti serviti [1]	Verso di apertura	Dispositivo di apertura
Ambiti dell'attività non aperti al pubblico	n > 50 occupanti	Nel senso dell'esodo [2]	UNI EN 1125 [3]
Ambiti dell'attività aperti al pubblico	n > 25 occupanti		
Aree a rischio specifico	n > 10 occupanti		
	n > 5 occupanti		UNI EN 179 [3] [4]
Altri casi		Secondo risultanze della valutazione del rischio [5]	

[1] Numero degli occupanti che impiegano la singola porta nella condizione d'esodo più gravosa, considerando anche la verifica di ridondanza di cui al paragrafo S.4.8.6.

[2] Qualora l'esodo possa avvenire nelle due direzioni devono essere previste specifiche misure (es. porte distinte per ciascuna direzione, porte apribili nelle due direzioni, porte ad azionamento automatico, segnaletica variabile, ...). Sono escluse dal verso di apertura le porte ad azionamento automatico del tipo a scorrimento.

[3] Oppure dispositivo per specifiche necessità, da selezionare secondo risultanze della valutazione del rischio (es. EN 13633, EN 13637, ...).

[4] I dispositivi UNI EN 179 sono progettati per l'impiego da parte di personale specificamente formato.

[5] Ove possibile, è preferibile che il verso di apertura sia comunque nel senso dell'esodo, anche qualora si mantenga il dispositivo di apertura ordinario.

Tabella S.4-6: Caratteristiche delle porte ad apertura manuale lungo le vie d'esodo

Uscite Finali

Le uscite finali verso luogo sicuro, saranno posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti.

Le uscite finali saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con Segnale UNI EN ISO 7010-M001, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio" dell'illustrazione S.4-2.



Segnaletica d'esodo ed orientamento

Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ...) è facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza.

La segnaletica d'esodo è adeguata alla complessità dell'attività e consentirà il corretto orientamento degli occupanti (wayfinding). A tal fine saranno installate in ogni piano dell'attività apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. "Voi siete qui") ed il layout del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ...).

Illuminazione di sicurezza

Sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro in quanto l'illuminazione può risultare anche occasionalmente insufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza è in grado di assicurare un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque ≥ 1 lux lungo la linea centrale della via d'esodo.

DISTRIBUZIONE E SISTEMAZIONE DEI POSTI

Sistemazione dei posti a sedere fissi e mobili

I posti a sedere di tipo fisso sono raggruppati in settori separati l'uno dall'altro mediante passaggi tra i settori longitudinali e trasversali.

La larghezza dei passaggi tra le file di sedili consente il facile movimento in uscita degli occupanti. Tale larghezza è misurata orizzontalmente tra le massime sporgenze dei sedili.

La larghezza dei passaggi tra le file di sedili è tale da consentire il facile movimento in uscita degli occupanti. Tale larghezza è misurata orizzontalmente tra le massime sporgenze dei sedili.

Il numero di sedili mobili che compongono la fila non è superiore al numero previsto in tabella S.4-10 in funzione della possibilità per gli occupanti di muoversi verso una o due direzioni di uscita dal settore.

Progettazione del sistema d'esodo

La progettazione del sistema d'esodo dipende da dati di ingresso relativi a R_{vita} e all'affollamento ipotizzabile per ogni compartimento.

In particolare i valori di ingresso per la progettazione del sistema di esodo sono:

Compartimento	R_{vita}	Affollamento
Locale di trattenimento	B2	190

Requisiti antincendio minime per l'esodo

Il numero minimo delle vie di esodo per ciascun ambito dell'attività è determinato in relazione ai vincoli imposti dal paragrafo S.4.8.1 e dal paragrafo S.4.8.2 del D.M. 18/10/2019.

Numero minimo di vie d'esodo ed uscite

Le vie d'esodo o uscite sono ritenute indipendenti quando è minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio.

A tal fine sono state considerate indipendenti coppie di vie d'esodo orizzontali o di uscite per le quali sono verificate le seguenti condizioni di cui al punto S.4.8.1.3 comma 1 del D.M. 18/10/2019:

- l'angolo formato dai percorsi rettilinei sia superiore o uguale a 45° ;
- tra i percorsi esiste separazione di adeguata resistenza al fuoco a tutta altezza dimensionata in conformità alla classe del compartimento e comunque non inferiore a EI 30.

Per la verifica delle vie di uscita si è tenuto conto del numero di persone presenti sulla base delle indicazioni inserite per ciascun compartimento, riportate nella strategia S.3.

In particolare:

Compartimento	Tipologia	Affollamento	N. minimo uscite
Locale di trattenimento	Affollamento indicato dal titolare dell'attività [numero posti]	190	2

Lunghezze d'esodo

La lunghezza d'esodo L_{es} non è superiore ai valori massimi di cui alla tabella S.4-25 del D.M. 18/10/2019 in funzione del profilo di rischio R_{vita} .

In particolare i valori massimi in base alla tabella sono:

Compartimento	R_{vita}	Max Lunghezza L_{es} [m]
Locale di trattenimento	B2	50

Il punto S.4.10 di cui al D.M. 18/10/2019 prevede la possibilità di incrementare la massima lunghezza d'esodo di riferimento L_{es} della tabella S.4-25 come segue:

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) * L_{es}$$

Con:

$L_{es,d}$ = max lunghezza d'esodo di progetto[m];

δ_m = fattore tiene conto dei differenti requisiti antincendio aggiuntivi del compartimento servito dalla via d'esodo ed è calcolato come segue:

$$\delta_m = \sum_i \delta_{m,i}$$

Con:

$\delta_{m,i}$ = fattore relativo a requisito antincendio aggiuntiva di cui alla tabella S.4-38 dell'allegato I al D.M. 18/10/2019.

In nessun caso δ_m può superare la massima variazione ammessa pari al 36%.

Corridoi ciechi

L'affollamento degli ambiti serviti e la lunghezza dei corridoi ciechi non è superiore ai valori massimi di cui alla tabella S.4-18 del D.M. 18/10/2019 in funzione del profilo di rischio R_{vita}

Per Locale di trattenimento essendo costituita da corridoio cieco la via d'esodo, saranno verificate le seguenti condizioni in base al profilo di rischio R_{vita} di riferimento:

- il numero degli occupanti eventualmente bloccati dall'incendio, l'affollamento complessivo degli ambiti serviti dal corridoio cieco non dovrà superare i valori massimi previsti nella tabella S.4-18
- probabilità che gli occupanti siano bloccati dall'incendio, la lunghezza del corridoio cieco non dovrà superare i valori massimi L_{cc} della tabella S.4-18.

In particolare i valori massimi in base alla tabella sono:

Compartimento	R_{vita}	Max lunghezza L_{cc} [m]
Locale di trattenimento	B2	20

È possibile incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco di riferimento L_{cc} della tabella S.4-18 come segue:

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{cc}$$

Con:

$L_{cc,d}$ = max lunghezza corridoio cieco di progetto [m]

δ_m = fattore tiene conto dei differenti requisiti antincendio aggiuntivi del compartimento servito dalla via d'esodo ed è calcolato come segue:

$$\delta_m = \sum_i \delta_{m,i}$$

Con:

$\delta_{m,i}$ = fattore relativo a requisito antincendio aggiuntiva di cui alla tabella S 4-38.

Per la verifica della lunghezza dei corridoi ciechi, in relazione alla maggiore protezione offerta, ove pertinente è stata esclusa la porzione di corridoio cieco continua e finale nel rispetto delle condizioni e delle caratteristiche della tabella S.4-20.

Per l'attività in esame si ha:

Compartimento	R _{vita}	Livello S.7	δ _{ms7}	Livello S.8	δ _{ms8}	H media [m]	δ _m altezza	δ _m
Locale di trattenimento	B2	III	0 %	II	0 %	3.9	5 %	5 %

In particolare i valori delle lunghezze massime tenendo conto delle misure antincendio aggiuntive sono:

Compartimento	Piano	Max Lunghezza L _{es} [m]	δ _m	Max L esodo [m]
Locale di trattenimento	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	50	5 %	52.5

In particolare i valori delle lunghezze massime dei corridoi ciechi tenendo conto delle misure antincendio aggiuntive sono:

Compartimento	Piano	Max lunghezza L _{cc} [m]	δ _m	Max L corridoi ciechi [m]
Locale di trattenimento	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	20	5 %	21

Le vie di esodo sono:

Compartimento	Uscita	Larghezza [m]	Lunghezza [m]
Locale di trattenimento	N. 1 U.S. 01- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.20	12.00
Locale di trattenimento	N. 1 U.S. 02- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.20	11.00
Locale di trattenimento	N. 1 U.S. 03- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.20	23.00
Locale di trattenimento	N. 1 U.S. 04- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.00	27.00

Compartimento	Uscita	Lunghezza corr. cieco [m]	Affollamento corr. cieco	Caratteristica parte omessa	Max lung. corr. cieco omessa [m]
Locale di trattenimento	N. 1 U.S. 01- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	3.00	15	Non pertinente	0
Locale di trattenimento	N. 1 U.S. 02- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	0	0	Non pertinente	0
Locale di trattenimento	N. 1 U.S. 03- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	16.00	5	Non pertinente	0
Locale di trattenimento	N. 1 U.S. 04- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	21.00	50	Non pertinente	0

Calcolo delle larghezze minime delle vie d'esodo orizzontali

La larghezza minima L_o della via d'esodo orizzontale (es. corridoio, porta, uscita, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è stata calcolata come segue:

$$L_o = L_U \cdot n_o$$

Con:

L_o = larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali; [mm]

L_u = larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4.27 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento; [mm/persona]

n_o = numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale, nelle condizioni d'esodo più gravose (paragrafo S.4.8.6).

In particolare la larghezza minima unitaria L_0 ammessa dalla norma assume il seguente valore:

Compartimento	R _{vita}	Larghezza unitaria [mm/persona]	n. occupanti	Presenza di solo personale addetto occasionale e di breve durata	Lo Larghezza minima [mm]
Locale di trattenimento	B2	4.1	190	NO	779.00

Le vie di esodo sono:

Locale di trattenimento

Larghezza minima vie di esodo orizzontali: 900.00mm.

Nel caso in esame sono previste le seguenti vie di esodo orizzontali:

Via di esodo orizzontale	Larghezza uscita [mm]
N. 1 U.S. 01- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1200.00
N. 1 U.S. 02- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1200.00
N. 1 U.S. 03- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1200.00
N. 1 U.S. 04- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1000.00

La larghezza minima delle uscite finali per ogni piano è superiore al minimo previsto per l'affollamento dei vari ambiti relativi piani.

Per Locale di trattenimento, ai sensi della tabella S.4-28, essendo con affollamento ≤ 300 occupanti la larghezza delle porte è non inferiore a 900 mm.

Verifica di ridondanza delle vie d'esodo orizzontali

Per Locale di trattenimento con più di una via d'esodo orizzontale si deve supporre che l'incendio possa rendere indisponibile una via d'esodo.

Pertanto si è resa indisponibile una via d'esodo orizzontale alla volta ed è stato verificato che le restanti hanno larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Nell'effettuazione della verifica di ridondanza non si è proceduto ad ulteriore verifica delle lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi.

Nella tabella seguente il valore "**Larghezza uscite utile per verifica [mm]**" corrisponde alla larghezza delle uscite rimanenti avendo escluso la larghezza dell'uscita identificata nella prima colonna "**Uscita**".

Compartimento	R _{vita}	Larghezza unitaria [mm/persona]	n. occupanti	Lo Larghezza minima [mm]	L. totale uscite [mm]
Locale di trattenimento	B2	4.1	190	779.00	4600.00
Dati verifica ridondanza					
Uscita			Larghezza uscite utile per verifica [mm]		
U.S. 01 (1200.00[mm])			3400.00		
U.S. 02 (1200.00[mm])			3400.00		
U.S. 03 (1200.00[mm])			3400.00		
U.S. 04 (1000.00[mm])			3600.00		

Calcolo delle larghezze minime delle uscite finali

La larghezza minima dell'uscita finale L_f , che consente il regolare esodo degli occupanti, è stata calcolata come segue:

$$L_F = \sum_i L_{o,i} + \sum_j L_{v,j}$$

Con:

L_F = larghezza minima dell'uscita finale; [mm]

$L_{o,i}$ = larghezza della i-esima via di esodo orizzontale verso che adduce all'uscita finale (secondo equazione S.4-1); [mm]

$L_{v,j}$ = larghezza della j-esima via di esodo verticale che adduce all'uscita finale (secondo equazione S.4-2 o S.4-3); [mm]

La larghezza minima totale delle vie di esodo orizzontali che adducono all'uscita finale deve essere non inferiore a 779.00 [mm].

La larghezza minima L_f delle uscite finali è: 4600[mm].

La larghezza L_f è suddivisa nei seguenti varchi:

Ubicazione	Larghezza uscita [mm]
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1- U.S. 01	1200.00
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1- U.S. 02	1200.00
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1- U.S. 03	1200.00
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1- U.S. 04	1000.00

In nessun caso la larghezza complessiva delle uscite finali risulta inferiore rispettivamente a:

- Larghezza totale delle vie d'esodo orizzontali L_o che vi adducono;

In nessun caso la larghezza di ciascuna uscita finale è inferiore a 900 mm, per consentire l'esodo anche a occupanti che impiegano ausili per il movimento.

E' installato un sistema di illuminazione di sicurezza, che garantisce un'affidabile illuminazione e la segnalazione delle vie di esodo.

Il sistema ha un'alimentazione tale che, per durata e livello di illuminamento, consente lo sfollamento delle persone in caso di pericolo di incendio.

S.5 - GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Premessa

La *Gestione della Sicurezza Antincendio* (GSA) rappresenta la misura antincendio organizzativa atta a garantire, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza dell'attività in caso di incendio.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio previsti dalla normativa impiegati nell'attività sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza
II	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto
III	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto dedicata

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione per la gestione

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla gestione della sicurezza antincendio, in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.5-2 del D.M. 18/10/2019.

Profilo di rischio R_{vita} = B2

Profilo di rischio $R_{ambiente}$ = non significativo

Non essendo l'attività ricompresa in nessuno dei criteri di attribuzione di cui alla tabella S.5-2 del D.M. 18/10/2019 si assume un livello di prestazione (Gestione della Sicurezza Antincendio) = II

Attività aperta al pubblico con un affollamento complessivo di 190 persone.

Soluzioni conformi

La gestione della sicurezza antincendio è un processo che si sviluppa per tutta la durata della vita dell'attività, dalla concezione al termine. Solo la corretta progettazione iniziale dell'attività consente la successiva appropriata gestione della sicurezza antincendio.

Il Progettista

Ha definito le misure antincendio che minimizzano il rischio d'incendio, concepito e documentato sin dal principio il modello di gestione della sicurezza antincendio come di seguito indicato nella presente relazione tecnica.

Il responsabile dell'attività

Acquisisce dalla progettazione le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Per garantire il livello di prestazione II relativamente alla strategia "Gestione della Sicurezza Antincendio" è stata impiegata la seguente soluzione conforme:

Per assicurare il livello di prestazione II il Responsabile dell'attività

- organizza la GSA
- garantisce il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione;
- predispone un registro dei controlli, commisurato alla complessità dell'attività, per il mantenimento del livello di sicurezza previsto nella progettazione, nell'osservanza di limitazioni e condizioni d'esercizio ivi indicate;
- predispone nota informativa e cartellonistica riportante divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza, nonché riportante azioni da compiere per l'utilizzo delle attrezzature antincendio e per garantire l'esodo;
- verifica dell'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio;
- adotta le misure di prevenzione incendi.
- adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio;
- modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio;
- essendo l'attività di tipo lavorativo predispone attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;
- essendo l'attività di tipo lavorativo provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;
- essendo l'attività di tipo lavorativo nomina le figure della struttura organizzativa;

Coordinatore degli addetti del servizio antincendio

Il datore di lavoro nomina un fra gli addetti al servizio antincendio, un responsabile dell'attività, che:

- sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;
- coordina gli interventi di emergenza, la messa in sicurezza degli impianti;
- si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;

Addetti al servizio antincendio

Gli addetti al servizio antincendio in condizioni ordinarie, attuano le disposizioni della GSA, in particolare:

- attuano le misure antincendio preventive;
- garantiscono la fruibilità delle vie d'esodo;
- verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive;

In condizioni d'emergenza, attuano il piano d'emergenza, in particolare:

- provvedono allo spegnimento di un principio di incendio;
- guidano l'evacuazione degli occupanti secondo le procedure adottate;
- eseguono le comunicazioni previste in emergenza;
- offrono assistenza alle squadre di soccorso;

Gestione della sicurezza nell'attività in esercizio

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio da parte del titolare dell'attività rende pienamente efficaci le altre misure antincendio adottate.

La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività prevede:

- a) la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio e la riduzione dei suoi effetti, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio, manutenzione, ed inoltre:
 - i. informazioni per la salvaguardia degli occupanti.
 - ii. formazione ed informazione del personale;
- b) il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio;
- c) la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite l'elaborazione della pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche;

Gestione della sicurezza in emergenza

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività prevede:

- a) essendo l'attività lavorativa: l'attivazione ed attuazione del piano di emergenza, ove è descritto il contenuto delle azioni per l'emergenza;

Alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio seguirà immediatamente:

- a) l'immediata attivazione delle procedure contenute nella pianificazione d'emergenza,
- b) oppure, nelle attività più complesse, la verifica dell'effettiva presenza di un incendio e la successiva attivazione delle procedure d'emergenza.

Essendo l'attività lavorativa è assicurata la presenza continuativa di addetti al servizio antincendio in modo da poter attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza.

Adempimenti minimi

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio da parte del titolare dell'attività rende prevede i seguenti adempimenti minimi relativi a:

- prevenzione degli incendi;
- istruzioni e planimetrie di piano per gli occupanti;
- registro dei controlli;
- piano di mantenimento del livello di sicurezza;
- essendo l'attività lavorativa: piano d'emergenza;
- essendo l'attività lavorativa: formazione ed informazione addetti al servizio antincendio;

Prevenzione degli incendi

Nell'attività la riduzione della probabilità di incendio è un impegno continuo e quotidiano, che è svolto in funzione delle risultanze dell'analisi del rischio incendio condotta durante la fase progettuale.

Alcune delle azioni elementari per la prevenzione degli incendi sono le seguenti:

- a. pulizia dei luoghi ed ordine sono buone pratiche che consentono la riduzione sostanziale:
 - i. della probabilità di innesco di incendi (es. riduzione delle polveri, dei materiali stoccati scorrettamente o al di fuori dei locali deputati, ...);
 - ii. della velocità di crescita dei focolari (es. la stessa quantità di carta correttamente archiviata in armadi metallici riduce la velocità di propagazione dell'incendio);
- b. verifica della disponibilità di vie d'esodo sgombre e sicuramente fruibili;
- c. verifica della corretta chiusura delle porte tagliafuoco nei varchi tra compartimenti;
- d. riduzione degli inneschi: siano identificate e controllate le potenziali sorgenti di innesco (es. uso di fiamme libere non autorizzato, fumo in aree ove sia vietato, apparecchiature elettriche malfunzionanti o impropriamente impiegate, ...);
- e. riduzione del carico di incendio: le conseguenze di un eventuale incendio possono essere ridotte limitando le quantità di materiali combustibili presenti nell'attività al minimo indispensabile per l'esercizio;
- f. sostituzione di materiali combustibili con velocità di propagazione dell'incendio rapida, con altri con velocità d'incendio più lenta. A parità di qualità dei fumi prodotti, ciò consente di allungare il tempo disponibile per l'esodo degli occupanti;
- g. controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini antincendi;
- h. contrasto degli incendi dolosi, migliorando il controllo degli accessi e la sorveglianza, senza che ciò possa limitare la disponibilità del sistema d'esodo;
- i. gestione dei lavori di manutenzione; il rischio d'incendio aumenta notevolmente quando si effettuano lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, in quanto possono essere:
 - i. condotte operazioni pericolose (es. lavori a caldo, ...);
 - ii. temporaneamente disattivati impianti di sicurezza;
 - iii. temporaneamente sospesa la continuità di compartimentazione;
 - iv. impiegate sostanze o miscele pericolose (es. solventi, colle, ...);

Tali sorgenti di rischio aggiuntive, generalmente non considerate nella progettazione antincendio iniziale, saranno specificamente affrontate (es. se previsto nel DUVRI di cui al Dlgs 81/08, ...).

- j. in attività lavorative, formazione ed informazione del personale ai rischi specifici dell'attività;

Le vie d'esodo delle attività saranno mantenute sgombre e sicuramente fruibili.

Registro dei controlli

Il responsabile dell'attività predisporrà un registro dei controlli periodici dove saranno annotati:

- a. i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate;
- b. le attività di informazione, formazione ed addestramento;
- c. le prove di evacuazione;

Il registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per il controllo da parte degli organi di controllo.

Piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio

Il responsabile dell'attività cura la predisposizione di un piano finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, al rispetto dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni di esercizio.

Sulla base del profilo di rischio dell'attività e delle risultanze della progettazione, prevede:

- a. le attività di controllo per prevenire gli incendi secondo le disposizioni vigenti;
- b. la programmazione dell'attività di informazione, formazione e addestramento del personale addetto alla struttura, comprese le esercitazioni all'uso dei mezzi antincendio e di evacuazione in caso di emergenza tenendo conto dello specifico profilo di rischio dell'attività;
- c. la specifica informazione agli occupanti;
- d. i controlli per garantire la fruibilità delle vie di esodo ivi compresa la segnaletica di sicurezza;
- e. la programmazione della manutenzione dei sistemi e impianti antincendio secondo le disposizioni vigenti;
- f. la pianificazione della turnazione degli addetti antincendio (ferie, permessi...) in maniera tale da garantire l'attuazione del piano di emergenza in ogni momento;

Controllo e manutenzione di impianti ed attrezzature antincendio

L'esercizio e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio saranno effettuati secondo la regola dell'arte, essere condotti in accordo alla regolamentazione vigente, a quanto indicato nelle norme tecniche pertinenti e nel manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura.

Il manuale di uso e manutenzione dell'impianto è fornito al responsabile dell'attività secondo normativa vigente.

Le operazioni da effettuare sugli impianti e la loro cadenza temporale saranno quelle indicate dalle norme tecniche pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

La manutenzione sugli impianti e sui componenti che li costituiscono è svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantisce la corretta esecuzione delle operazioni svolte.

Gli estintori saranno controllati e mantenuti in conformità alla norma UNI 9994-1.

L'impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio sarà controllato e mantenuto in conformità alla norma UNI EN 11224.

Le porte e le finestre apribili resistenti al fuoco saranno controllate in conformità alla norma UNI 11473.

Preparazione all'emergenza

La preparazione all'emergenza è attività fondamentale della gestione della sicurezza antincendio.

Sarà esplicita mediante:

- a. pianificazione delle procedure da eseguire in caso d'emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati;
- b. essendo l'attività lavorativa, formazione ed addestramento periodico del personale all'attuazione del piano d'emergenza, prove di evacuazione. La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza deve tenere conto della complessità dell'attività e dell'eventuale sostituzione del personale impiegato.

Le misure antincendio per la preparazione all'emergenza, in funzione del livello di prestazione richiesto saranno le seguenti:

Per garantire il livello di prestazione II relativamente alla strategia "Gestione della Sicurezza Antincendio" sarà adottate le seguenti misure:

Il piano di emergenza contiene le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:

- procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione;
- procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti;
- procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo;
- procedure di messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti: in funzione della tipologia di impianto e della natura dell'attività, occorre definire apposite sequenze e operazioni per la messa in sicurezza delle apparecchiature o degli impianti;
- procedure di rientro nell'edificio al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantirne il rientro in condizioni di sicurezza;

La pianificazione d'emergenza include planimetrie e documenti nei quali siano riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza.

In prossimità degli accessi di ciascun piano dell'attività, saranno esposte:

- a. planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio;
- b. precise istruzioni relative al comportamento degli occupanti in caso di emergenza;

Il piano di emergenza sarà aggiornato ogni volta che l'attività sarà modificata in modo significativo ai fini della sicurezza antincendio.

S.6 - CONTROLLO DELL'INCENDIO

Premessa

La strategia relativa al Controllo dell'Incendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per la protezione nei confronti di un principio di incendio, per la protezione finalizzata all'inibizione o al controllo dell'incendio ed anche, grazie a specifici impianti, alla protezione finalizzata alla sua completa estinzione.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per il Controllo dell'Incendio previsti dalla normativa impiegati nell'attività sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Estinzione di un principio di incendio
III	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
IV	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia di Controllo dell'Incendio, in accordo con la classificazione effettuata.

Le misure di controllo dell'incendio sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.15.5.6 del D.M. 22 novembre 2022, nel rispetto delle indicazioni della tabella V.15-4.

Attività	Area	Attività			
		HA	HB	HC	HD
OB	TO1, TA1, TA3	II [1]		III	
OC, OD	TO1, TA1, TA3	III			
OD	TO2 [2]	III			
Qualsiasi	TA2, TK1, TK2	III [3]		IV	
Qualsiasi	TM2	IV			
Qualsiasi	TZ	Secondo valutazione del rischio			

[1] Livello di prestazione III per i compartimenti delle attività con carico d'incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$.

[2] Livello di prestazione riferito alle *attività soggette*.

[3] Livello di prestazione IV con carico d'incendio specifico $q_f > 900 \text{ MJ/m}^2$, oppure con carico d'incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$ se ubicate in opere da costruzione con presenza di altre attività (fabbricato o edificio di tipo misto).

Tabella V.15-4: Livelli di prestazione per controllo dell'incendio

I livelli di prestazione per la strategia controllo dell'incendio per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Locale di trattenimento	B2	II	Conforme

Ai fini del presente documento, i fuochi sono classificati come nella tabella S.6-4 del D.M. 18/10/2019.

In particolare si ha:

Compartimento	Rvita	Rambiente	Livello di prestazione	Classe di incendio
Locale di trattenimento	B2	non significativo	II	A - Incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci B - Incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, olei e grassi minerali, plastiche, ecc

Compartimento	Presenza di impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione	Presenza di solventi polari
Locale di trattenimento	NO	NO

Soluzioni conformi

La tabella S.6-4 D.M. 18/10/2019 riporta alcuni estinguenti idonei per ciascuna classe di fuoco.

Le classi di fuoco estinguibili dai dispositivi sono sempre indicate con appropriati pittogrammi definiti dalla regola dell'arte.

Nel caso di fuochi coinvolgenti impianti o apparecchiature elettriche sotto tensione, la scelta di estinguenti o mezzi di lotta contro l'incendio, deve essere effettuata a seguito di valutazione del rischio di elettrocuzione cui potrebbe essere sottoposto l'utilizzatore durante le operazioni di estinzione. La possibilità di utilizzare mezzi manuali di lotta all'incendio sulle apparecchiature elettriche sotto tensione, compresi i limiti di impiego, devono essere chiaramente indicati sulla etichettatura del mezzo manuale individuato.

Gli estintori idonei per solventi polari, quali ad esempio quelli a polvere o a biossido di carbonio, riportano sull'etichetta l'espressione "adatti anche per l'uso su solventi polari", immediatamente al di sotto dei pittogrammi rappresentanti i tipi di incendio.

Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione II

La protezione di base ha l'obiettivo di garantire l'utilizzo di un presidio antincendio che sia efficace su un principio d'incendio, prima che questo inizi a propagarsi nell'attività.

La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori.

La tipologia degli estintori installati è stata selezionata in riferimento alle classi di fuoco di cui alla tabella S.6-4 del D.M. 18/10/2019 determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività.

Estintori

Gli estintori saranno sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto saranno collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo, in prossimità delle aree a rischio specifico.

Gli estintori sono di tipo omologato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 7/01/2005 (Gazzetta Ufficiale n. 28 del 4.02.2005) e successive modificazioni.

Appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione, anche a distanza.

Caratteristiche tecniche

Elenco estintori

Piano	N.	Tipo	Classe 1	Classe 2
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	5	Polvere chimica	21A	89B

Elenco estintori nei compartimenti

Piano	N.	Tipo	Classe A	Classe B
Compartimento: Locale di trattenimento				
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	5	Polvere chimica	21A	89B

Estintori di classe A

Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe A per la protezione di base dell'intera attività sono stati determinati nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per ciascun piano, soppalco o compartimento è installato almeno un estintore di classe A.

Il numero minimo di estintori di classe A, in funzione del profilo di rischio Rvita di riferimento, è determinato nel rispetto della distanza massima di raggiungimento indicata nella tabella S.6-5 del D.M. 18/10/2019.

In particolare si ha:

Compartimento	Superficie [m²]	Max distanza di raggiungimento [m]	Minima carica nominale [Kg]	Minima carica nominale [litri]
Locale di trattenimento	375.00	15.00	6.00	0

Estintori di classe B

Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe B per la protezione di base dell'attività sono stati determinati nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

La capacità estinguente ed il numero degli estintori di classe B è determinata in funzione della quantità di liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione in ciascun piano, soppalco o compartimento come indicato nella tabella S.6-6.

Gli estintori sono idoneamente posizionati a distanza ≤ 15 m dalle sorgenti di rischio.

In particolare si ha:

Compartimento	Superficie [m²]	Max distanza di raggiungimento [m]	Quantità di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione [L]	Possibilità di incendio di classe B dovuto a solidi liquefatti (cera, paraffina, materiale plastico liquefacibile, ...)
Locale di trattenimento	375.00	15.00	0	NO

S.7 – RIVELAZIONE E ALLARME

Premessa

La strategia relativa alla “Rivelazione e Allarme” prevede l’installazione di impianti di rivelazione e allarme degli incendi (IRAI) con l’obiettivo principale di rivelare un incendio quanto prima possibile e di lanciare l’allarme al fine di attivare le misure protettive e gestionali (es. piano e procedure di emergenza e di esodo) progettate e programmate in relazione all’incendio rivelato ed all’area ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all’intera attività sorvegliata.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la “Rivelazione e Allarme” previsti dalla normativa impiegati nell’attività sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Rivelazione e diffusione dell’allarme di incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell’attività.
II	Rivelazione manuale dell’incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell’attività e conseguente diffusione dell’allarme.
III	Rivelazione automatica dell’incendio e diffusione dell’allarme mediante sorveglianza di ambiti dell’attività.
IV	Rivelazione automatica dell’incendio e diffusione dell’allarme mediante sorveglianza dell’intera attività.

Tabella S.7-1: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme incendio

All’attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia “Rivelazione e Allarme”, in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.7-2 del D.M. 18/10/2019.

I livelli di prestazione per la strategia rivelazione e allarme per i compartimenti dell’attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Locale di trattenimento	B2	III	Conforme

Nel caso in esame si ha:

Compartimento	Rvita	Rambiente	Livello di prestazione	Impianto IRAI
Locale di trattenimento	B2	Non significativo	III	Rivelazione automatica dell’incendio e diffusione dell’allarme mediante sorveglianza di ambiti dell’attività

Le misure di rivelazione ed allarme sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.15.5.7 del D.M. 22 novembre 2022, secondo le indicazioni della tabella V.15-7.

Attività	Area	Livello di prestazione
Qualsiasi	TO2	I
OA, OB [1]	TO1	
OB, OC, OD	-	IV

[1] Attività non soggette, costituite da un’unica sala che si sviluppa al solo piano di riferimento, con uscite dirette su luogo sicuro, prive di aree TA1, TA3, TK1, TK2, TM1, TM2, TM3, TT1 o TT2.

Tabella V.15-7: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme

Essendo l’attività classificata di tipo **OA** il D.M. 22 novembre 2022 prevede alla tabella V.15-7 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.7 del D.M. 18/10/2019.

Soluzioni progettuali

Gli IRAI (Impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio) progettati secondo UNI 9795 sono considerati soluzione conforme.

Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste nella norma EN 54-1 e UNI 9795.

Per il sistema IRAI è prevista la verifica della compatibilità e della corretta interconnessione dei componenti, compresa la specifica sequenza operativa delle funzioni da svolgere. Gli IRAI saranno verificati in conformità alla norma UNI EN 54-13.

Le funzioni principali di un impianto IRAI, secondo la norma EN 54-1 e UNI 9795, sono le seguenti:

A, Rivelazione automatica dell'incendio
B, Funzione di controllo e segnalazione
D, Funzione di segnalazione manuale
L, Funzione di alimentazione
C, Funzione di allarme incendio

Tabella S.7-5: Funzioni principali degli IRAI

Le funzioni secondarie di un impianto IRAI, secondo la norma EN 54-1 e UNI 9795, sono le seguenti:

E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio
F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio
G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio
J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto
M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)

Tabella S.7-6: Funzioni secondarie degli IRAI

In particolare l'impianto IRAI avrà le seguenti caratteristiche:

- A, Rivelazione automatica dell'incendio
- B, Funzione di controllo e segnalazione
- D, Funzione di segnalazione manuale
- L, Funzione di alimentazione
- C, Funzione di allarme incendio

Per garantire i livelli di prestazione relativamente alla strategia “Rivelazione e Allarme” le funzioni principali e secondarie di un impianto IRAI secondo la norma EN 54-1 e UNI 9795, rispettano le prescrizioni della Tabella S.7-3 del D.M. 18/10/2019, in particolare:

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI secondo EN 54-1	Funzioni di evacuazione e allarme	Funzioni di impianti
I	--	Per il livello di prestazioni I non sono previste funzioni, la rivelazione e l'allarme sono demandate agli occupanti	L'allarme è trasmesso tramite segnali convenzionali codificati nelle procedure di emergenza (es. a voce, suono di campana, accensione di segnali luminosi, ...) comunque percepibili da parte degli occupanti	Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza

Nella codifica delle procedure di emergenza sono previste specifiche modalità per la rapida segnalazione dell'allarme e allertamento degli occupanti.

III	Spazi comuni, vie d'esodo e spazi limitrofi, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico	A, B, D, L, C, E, F, G, H, N	Dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...).	Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza Oppure Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master)
-----	--	------------------------------	---	--

L'impianto progettato sarà realizzato e mantenuto a regola d'arte secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

L'impianto di protezione attiva contro l'incendio, che si intende realizzare in conformità alla presente specifica tecnica, è idoneo in relazione al pericolo di incendio presente nell'attività.

Segnaletica

La posizione dei componenti degli impianti di protezione attiva impiegati dagli addetti antincendio o dalle squadre di soccorso per la gestione dell'emergenza (es. pulsanti, centrale di rivelazione, ripetizione allarmi, ...) è indicata da apposita segnaletica di sicurezza.

Impianto di rivelazione incendi

In considerazione dei potenziali rischi di incendio è stata rilevata la necessità di installare un impianto di rivelazione di incendio; questo è progettato e realizzato a regola d'arte, in conformità alla norma UNI 9795.

Caratteristiche tecniche:

- la segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati determina una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, la quale è ubicata in ambiente sempre presidiato (portineria);
- l'impianto consente l'azionamento automatico dei dispositivi di allarmi posti nell'attività entro i seguenti tempi:
 - a) 2 minuti dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione di incendio;
 - b) 5 minuti dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di allarme non sia tacitata dal personale preposto;

Lungo le vie di esodo e in luoghi presidiati, sono installati dei dispositivi manuali di attivazione del sistema di allarme; questi sono installati sottovetro in contenitore ben segnalato.

E' altresì installato un martelletto per permettere l'agevole rottura del vetro di protezione del pulsante di attivazione manuale del sistema di allarme.

Impianto di rivelazione incendi

In considerazione dei potenziali rischi di incendio, per garantire il livello di prestazione II, la rivelazione dell'incendio è effettuata mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività, con una segnalazione manuale dell'incendio e relativa diffusione dell'allarme.

In tutta l'attività, lungo le vie di esodo e in luoghi presidiati, sono installati dei dispositivi manuali di attivazione del sistema di allarme; questi sono installati sottovetro in contenitore ben segnalato, collocati ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio.

E' altresì installato un martelletto per permettere l'agevole rottura del vetro di protezione del pulsante di attivazione manuale del sistema di allarme.

Impianto di allarme

L'attività è provvista di un sistema di allarme in grado segnalare eventuali pericoli di incendio.

Il sistema di allarme ha caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutti i presenti, ed il suo comando è posto in locale permanentemente presidiato durante il funzionamento.

Il funzionamento del sistema di allarme è garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale per un periodo non inferiore a 30 minuti.

S.8 – CONTROLLO DI FUMI E CALORE

Premessa

La strategia relativa alla “Controllo di Fumi e Calore” ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la “Controllo di Fumi e Calore” previsti dalla normativa impiegati nell'attività sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none">la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso,la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione per controllo di fumo e calore

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia "Controllo di Fumi e Calore", in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.8-2 D.M. 18/10/2019.

I livelli di prestazione per la strategia controllo di fumo e calore per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Locale di trattenimento	B2	II	Conforme

Nel caso in esame si ha:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Impianto SEFC
Locale di trattenimento	B2	II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso

Le misure di controllo di fumo e calore sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.15.5.8 del D.M. 22 novembre 2022.

SOLUZIONI PROGETTUALI

Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione II

Compartimento	Effettuata analisi del rischio	Installazione di un Sistema di Ventilazione Forzata Orizzontale del fumo e del calore (SVOF) in luogo delle aperture di smaltimento
Locale di trattenimento	NO	NO

Per ogni piano e locale del compartimento è stata prevista la possibilità di effettuare smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto previsto al paragrafo S.8.4.1 del D.M. 18/10/2019.

SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE D'EMERGENZA

Caratteristiche

Le aperture di smaltimento consentiranno lo smaltimento di fumo e calore da piani e locali del compartimento verso l'esterno dell'attività.

Le aperture di smaltimento saranno protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività.

La gestione delle aperture di smaltimento è considerata nel piano di emergenza dell'attività.

Realizzazione

Le aperture di smaltimento saranno realizzate in modo che:

- sia possibile smaltire fumo e calore da tutti gli ambiti del compartimento;
- fumo e calore smaltiti non interferiranno con il sistema delle vie d'esodo, non propagheranno l'incendio verso altri locali, piani o compartimenti;

Le aperture di smaltimento sono realizzate secondo uno dei tipi previsti nella tabella S.8-4 del D.M. 18/10/2019.

In particolare le aperture saranno del tipo:

Compartimento	Carico di incendio specifico q_f	Tipo aperture di smaltimento	Tipo dimensionamento di smaltimento	Superficie aperta di smaltimento [m ²]
Locale di trattenimento	360.00	SEd	SE1	70.00

Dimensionamento

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento sono state desunte dalla tabella S.8-5 del D.M. 18/10/2019 in funzione del carico di incendio specifico q_f e della superficie lorda di ciascun piano dei vari piani del compartimento.

Locale di trattenimento

Carico di incendio specifico q_f : 360.00

Piano	Superficie [m ²]	Superficie minima delle aperture di smaltimento S_{sm} [m ²]	Superficie di smaltimento [m ²]	Tipo dimensionamento aperture di smaltimento	Requisiti aggiuntivi
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	375.00	$(A/40) = 9.38$	70.00	SE1	Nessuno

Verifica della distribuzione uniforme delle aperture di smaltimento

Le aperture di smaltimento sono distribuite uniformemente nella porzione superiore di tutti i locali, al fine di facilitare lo smaltimento dei fumi caldi da tutti gli ambiti del compartimento.

L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento è stata verificata imponendo un raggio di influenza r_{offset} di 20.00m e verificando che ciascun locale del compartimento sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti.

Indicazioni complementari

L'impianto è progettato, realizzato e mantenuto a regola d'arte secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

I parametri e le caratteristiche impiegati per la progettazione degli impianti sono stati individuati dai soggetti responsabili della valutazione del rischio di incendio e della progettazione dell'attività.

I responsabili di tali attività hanno l'obbligo di mantenere le condizioni valutate per l'individuazione dei parametri e delle caratteristiche di progetto degli impianti.

Segnaletica

La posizione dei componenti degli impianti di protezione attiva impiegati dagli addetti antincendio o dalle squadre di soccorso per la gestione dell'emergenza (es. pulsanti, centrale di rivelazione, ripetizione allarmi, ...) è indicata da apposita segnaletica di sicurezza.

S.9 - OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

Premessa

La strategia relativa alla “Operatività Antincendio” ha come scopo di rendere possibile l'effettuazione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco in tutte le attività, garantendo altresì la sicurezza dei soccorritori.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per L'operatività antincendio previsti dalla normativa impiegati nell'attività sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori

Tabella S.9-1: Livelli di prestazione per l'operatività antincendio

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla gestione dell'operatività antincendio, in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.9-2 del D.M. 18/10/2019.

I livelli di prestazione per la strategia operatività antincendio per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Locale di trattenimento	B2	III	Conforme

Nel caso in esame si ha:

Compartimento	Rvita	Rbeni	Rmbiente	Livello di prestazione	Operatività Antincendio
Locale di trattenimento	B2	2	Non significativo	III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti

Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione II

Per garantire il livello di prestazione è permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare mezzi di soccorso antincendio adeguati al rischio d'incendio agli accessi presso i piani di riferimento dei compartimenti di ciascuna opera da costruzione dell'attività. Di norma la distanza dei mezzi di soccorso dagli accessi non è superiore a 50 m.

Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione III

Sono rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione II.

In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è disponibile almeno un idrante collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante è in grado di assicurare un'erogazione minima totale di 300 litri/minuto per una durata di almeno 60 minuti.

In particolare si ha:

Livello di prestazione al fuoco: III - Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio

Accesso mezzi	Distanza [m]	Accostabilità Piani	Colonna a secco	Idrante esterno rete pubblica	Infrastruttura per telecomunicazioni
SI	50.00	NO	NO	SI	NO

Gli accessi all'attività da pubblica via per i mezzi di soccorso hanno una resistenza al carico di almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.

In relazione ai requisiti minimi, secondo la tabella S.9-5, si ha:

Compartimento	Larghezza [m]	Altezza libera [m]	Raggio di volta [m]	Pendenza [%]
Locale di trattenimento	3.50	4	13	10

Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.

DG/STEC/AP

Prot. n. 30688
del 17/04/2023



Al
COMUNE DI FELETTO
Ufficio Tecnico
e/o ufftecnico@comune.feletto.to.it
c.a. Arch. Andrea ESPOSITO

OGGETTO: bocca antincendio stradale sottosuolo presente sulla viabilità di Via dell'Asilo ubicata nelle vicinanze del civico 5 nel Comune di Feletto.

*A riscontro di quanto richiesto nella Vostra e-mail del 04/04/2023, classificata da questa Società con codice di rintracciabilità CN-00073443-23, si forniscono le indicazioni che seguono.

La bocca antincendio stradale del tipo sottosuolo (altrimenti definita idrante) dislocata in Via dell'Asilo è identificata con il n.ro 037.

L'apparecchiatura ha la colonnina munita, all'apice, di raccordo filettato di prelievo a passo UNI 45.

In conseguenza dell'averla appositamente verificata, si attesta che la bocca antincendio in questione è atta ad erogare una portata di 300 litri/minuto, forniti continuamente per un tempo di 90 minuti.

Ciò, ovviamente, nella condizione di regolare esercizio della rete di distribuzione idrica stradale della zona.

Distinti saluti.

Codice di rintracciabilità: CN-00073443-23.

Codice Cliente: 332510.

Il Direttore Tecnico
Ing. Silvano TRALDO



Sede legale: Corso XI Febbraio 14 - 10152 Torino - Telefono + 39 011 4645.111 - Telefax + 39 011 4365.575
Capitale Sociale Nominale € 345.533.76,65 - C.F. - PIVA e Registro delle imprese di Torino 07937540016
Email: info@smatorino.it PEC: info@smatorino.postecert.it Sito internet: www.smatorino.it



S.10 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

Premessa

Per gli impianti tecnologici e di servizio inseriti nel processo produttivo dell'attività il progettista ha effettuato la valutazione del rischio di incendio e previsto adeguate misure antincendio di tipo preventivo, protettivo e gestionale. Tali misure sono in accordo con gli obiettivi di sicurezza riportati al paragrafo S.10.5, del D.M. 18/10/2019 compatibilmente con le esigenze dell'attività.

Livelli di prestazione

Il livelli di prestazione per la Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio previsti dalla normativa impiegati nell'attività sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Impianti progettati, realizzati e gestiti secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione

SOLUZIONI PROGETTUALI

Soluzioni conformi

Si ritengono conformi gli impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla normativa vigente, secondo le norme applicabili.

Tali impianti devono garantire gli obiettivi di sicurezza antincendio di seguito specificati riportati al paragrafo S.10.5 del D.M. 18/10/2019 e le prescrizioni aggiuntive applicabili riportate al paragrafo S.10.6. del D.M. 18/10/2019 per la specifica tipologia dell'impianto.

Obiettivi di sicurezza antincendio

Gli impianti tecnologici e di servizio rilevanti ai fini della sicurezza antincendio rispettano i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- limitare la probabilità che possano costituire causa di innesco di incendio o di esplosione
- limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti in cui sono installati ed a quelli contigui;
- non devono rendere inefficaci le altre misure antincendio, in particolare non devono alterare le caratteristiche degli elementi di compartimentazione;
- consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
- consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- devono essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, avrà le seguenti caratteristiche:

- poter essere effettuata da posizioni segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili;
- essere prevista e descritta nel piano d'emergenza.

Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Le seguenti prescrizioni aggiuntive rispetto alle prescrizioni minime si applicano a specifiche tipologie di impianti tecnologici e di servizio di seguito indicati.

S.10.6.1 - IMPIANTI PER LA PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Per questa tipologia gli impianti sono progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili, garantendo gli obiettivi di sicurezza antincendio previsti al paragrafo S.10.5 e la conformità alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6.

Gli impianti con funzioni ai fini della gestione dell'emergenza, dispongono di alimentazione elettrica di sicurezza secondo le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2 conforme alle norme CEI di riferimento.

Soluzioni conformi

Per gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica saranno inoltre assunte le seguenti ulteriori misure di sicurezza:

- Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica avranno caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività;
- Le costruzioni elettriche saranno realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui sono installate;
- In funzione della destinazione dei locali, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici su gli altri materiali o impianti presenti, saranno utilizzati cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo la emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi;
- Eventuali quadri elettrici installati lungo le vie di esodo non costituiranno ostacolo al deflusso degli occupanti;
- Qualora i quadri elettrici siano installati in ambienti aperti al pubblico, saranno protetti almeno con una porta frontale con chiusura a chiave;
- Gli apparecchi di manovra riporteranno chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono;
- Gli impianti di cui al paragrafo S.10.1, che abbiano una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2;
- I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati. Su ciascun dispositivo di protezione del circuito o impianto elettrico di sicurezza sarà apposto un segnale riportante la dicitura "Non manovrare in caso d'incendio".

Utenza	Interruzione	Autonomia [min]	Tipo di sorgente
Illuminazione di sicurezza, IRAI, sistemi di comunicazione in emergenza	Interruzione breve	30.00 [1]	pile
[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività [2] L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto [3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo			

Tabella S.10-2: Autonomia minima ed interruzione dell'alimentazione elettrica di sicurezza

S.10.6.2 - IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Per questa tipologia gli impianti sono progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili, garantendo gli obiettivi di sicurezza antincendio previsti al paragrafo S.10.5 e la conformità alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A SERVIZIO DELL'ATTIVITÀ

Attività **NON SOGGETTA** ai VV.F. secondo il D.P.R. n. 151 del 01/08/2011.

RIFERIMENTO NORMATIVO

Nota del Ministero dell'Interno Prot. n. 1324 del 07/02/2012

Oggetto: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.

RELAZIONE TECNICA

La presente relazione ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

Termini e definizioni

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983, dalla Norma CEI 64-8, Sezione 712 e dalla Guida CEI 82-25 e i seguenti:

- **Dispositivo fotovoltaico**
Componente che manifesta l'effetto fotovoltaico. Esempi di dispositivi FV sono: celle, moduli, pannelli, stringhe o l'intero generatore FV.
- **Cella fotovoltaica**
Dispositivo fondamentale in grado di generare elettricità quando viene esposto alla radiazione solare.
- **Modulo fotovoltaico**
Il più piccolo insieme di celle fotovoltaiche interconnesse e protette dall'ambiente circostante (CEI EN 60904-3).
- **Pannello fotovoltaico**
Gruppo di moduli preassemblati, fissati meccanicamente insieme e collegati elettricamente. In pratica è un insieme di moduli fotovoltaici e di altri necessari accessori collegati tra di loro meccanicamente ed elettricamente (Il termine pannello è a volte utilizzato impropriamente come sinonimo di modulo).
- **Stringa fotovoltaica**
Insieme di pannelli fotovoltaici collegati elettricamente in serie.
- **Generatore FV (o Campo FV)**
Insieme di tutti i moduli FV in un dato sistema FV.
- **Quadro elettrico di giunzione del generatore FV**
Quadro elettrico nel quale tutte le stringhe FV sono collegate elettricamente ed in cui possono essere situati dispositivi di protezione, se necessario.
- **Cavo principale FV c.c.**
Cavo che collega il quadro elettrico di giunzione ai terminali c.c. del convertitore FV.
- **Gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata**
Insieme di inverter (Convertitori FV) installati in un impianto fotovoltaico impiegati per la conversione in corrente alternata della corrente continua prodotta dalle varie sezioni che costituiscono il generatore fotovoltaico.
- **Sezione di impianto fotovoltaico**

Parte del sistema o impianto fotovoltaico; esso è costituito da un gruppo di conversione c.c./c.a. e da tutte le stringhe fotovoltaiche che fanno capo ad esso.

- **Cavo di alimentazione FV**

Cavo che collega i terminali c.a. del convertitore PV con un circuito di distribuzione dell'impianto elettrico.

- **Impianto (o Sistema) fotovoltaico**

Insieme di componenti che producono e forniscono elettricità ottenuta per mezzo dell'effetto fotovoltaico. Esso è composto dal Generatore FV e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche e/o di immetterla nella rete del distributore.

Classificazione

L'attività ai sensi della normativa in vigore viene classificata come Impianto fotovoltaico.

La tensione in corrente continua dell'impianto fotovoltaico è pari a 1000 V.

La potenza nominale dell'impianto fotovoltaico è pari a 15 kW.

Disposizioni generali

L'impianto Fotovoltaico è progettato e sarà realizzato e mantenuto a regola d'arte secondo le norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

L'impianto Fotovoltaico non configura attività soggetta a controlli di prevenzione incendi. Tuttavia, essendo presente a servizio di attività soggetta ai controlli dei VVF, oltre alla documentazione prevista dal DM 4/5/1998, sarà fornita copia del certificato di collaudo ai sensi del DM 19/2/2007 "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'art. 7 del D.Lgs. 29/12/2003 n. 387".

Requisiti tecnici

Dal punto di vista della sicurezza, si è tenuto conto della impossibilità di porre il sistema fuori tensione in presenza di luce solare.

Ai fini della prevenzione incendi l'impianto FV è progettato, realizzato e mantenuto a regola d'arte in conformità ai documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale.

Inoltre tutti i componenti sono conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili. In particolare, il modulo fotovoltaico è conforme alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

L'installazione è eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato.

Tale condizione è rispettata in quanto l'impianto fotovoltaico, incorporato in un'opera di costruzione, risulta installato su strutture ed elementi di copertura mediante l'interposizione di uno strato di materiale (solaio tra piano terra e sottotetto) di resistenza al fuoco almeno EI 30 ed incombustibile (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche tiene conto, in base all'analisi del rischio incendio, dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (lucernari, camini, ecc.).

L'impianto Fotovoltaico avrà le seguenti caratteristiche:

- essere provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determini il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno del compartimento/fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione, ivi compreso l'impianto fotovoltaico.
- non costituirà causa primaria di incendio o di esplosione;
- non fornirà alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;

- i componenti dell'impianti Fotovoltaico non saranno installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del DM 30/11/1983, e non saranno di intralcio alle vie di esodo;
- le strutture portanti dell'edificio, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, sono verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Documentazione

Sarà acquisita e prodotta, contestualmente alla presentazione della SCIA (Segnalazione Certificata di Inizio Attività) la dichiarazione di conformità di tutto l'impianto fotovoltaico, ai sensi del D.M. 37/2008.

Verifiche

Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica dell'impianto saranno eseguite e documentate le verifiche ai fini del rischio incendio dell'impianto fotovoltaico, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.

Segnaletica di sicurezza

- L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, qualora accessibile, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica conforme al D. Lgs. 81/2008.



La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura:

ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE (1000.00 Volt).

- La predetta segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, dovrà essere installata ogni 10 m per i tratti di condotta.
- Nel caso di generatori fotovoltaici presenti sulla copertura dei fabbricati, detta segnaletica dovrà essere installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.
- I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs.81/08.

Soluzioni conformi

Per gli impianti fotovoltaici saranno inoltre assunte le seguenti ulteriori misure di sicurezza:

- Essendo prevista la presenza di un impianto fotovoltaico, sulle coperture e sulle facciate degli edifici saranno utilizzati materiali, soluzioni progettuali ed accorgimenti tecnici che limitino le probabilità di innesco e successivo incendio delle coperture e delle facciate e la successiva propagazione all'interno della costruzione con particolare riguardo ai due scenari:
 - a. innesco, e successivo incendio, di alcuni moduli fotovoltaici per effetto di anomalie di funzionamento dell'impianto;
 - b. dispersione verso terra associata all'instaurazione di archi elettrici in corrente continua.
- L'installazione dell'impianto fotovoltaico garantirà la sicurezza degli operatori addetti sia alle operazioni di manutenzione che di soccorso in caso di incendio.
- Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di cui ai commi precedenti saranno adottate le prescrizioni tecniche contenute nelle circolari del Ministero dell'Interno DCPREV n. 1324 del 7 febbraio 2012 e la circolare DCPREV 6334 del 4 maggio 2012.

S.10.6.4 - PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Per questa tipologia gli impianti sono progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili, garantendo gli obiettivi di sicurezza antincendio previsti al paragrafo S.10.5 e la conformità alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6.

Soluzioni conformi

Per la protezione contro le scariche atmosferiche saranno inoltre assunte le seguenti ulteriori misure di sicurezza:

- Per tutte le attività è stata eseguita una valutazione dei rischi da fulminazione;
- Sulla base dei risultati della valutazione del rischio di fulminazione, gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche saranno realizzati nel rispetto delle relative norme tecniche.

S.10.6.10 - IMPIANTI CENTRALIZZATI DI CLIMATIZZAZIONE E CONDIZIONAMENTO

Per questa tipologia gli impianti sono progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili, garantendo gli obiettivi di sicurezza antincendio previsti al paragrafo S.10.5 e la conformità alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6.

Servizi tecnologici

Caratteristiche impianto di condizionamento:

- tipo: Centralizzato;
- equipaggiamento macchine: con fluidi refrigeranti classificati A1;
- potenza: 60.00 kW;

Soluzioni conformi

Per gli impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento saranno inoltre assunte le seguenti ulteriori misure di sicurezza:

- Gli impianti centralizzati di condizionamento o di ventilazione devono possedere requisiti che garantiscano il raggiungimento dei seguenti obiettivi:
 - evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
 - non produrre, a causa di avarie o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
 - non costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi;
- Negli ambiti dell'attività ove gli occupanti possano essere esposti agli effetti dei gas refrigeranti, dovrebbero essere impiegati gas refrigeranti classificati A1 o A2L secondo norma ISO 817 "Refrigerants - Designation and safety classification".

SEGNALETICA DI SICUREZZA

E' installata cartellonistica di emergenza conforme al D.Lgs. n. 81/2008, avente il seguente scopo:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza;

E' segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.





Sono apposti cartelli indicanti:

- le uscite di sicurezza dei locali;
- la posizione dei pulsanti dei punti manuale di allarme;
- la posizione degli estintori a servizio dell'attività;

Sono installati cartelli di:

- divieto;
- avvertimento;
- prescrizione;
- salvataggio o di soccorso;
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione;

Segnaletica utilizzata

Piano	Descrizione	Posizionamento	Segnale	Quantità
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	Estintore			1
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	Estintore			6
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	Uscita di sicurezza	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.		1
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	Uscita di sicurezza	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.		4

Sono installati in particolare i seguenti cartelli:

- divieto di usare fiamme libere;
- divieto di depositare sostanze infiammabili o combustibili;
- divieto di fumare.

CALCOLO CARICO INCENDIO VERIFICA TABELLARE RESISTENZA AL FUOCO

D.M. 18 Ottobre 2019

RIFERIMENTO NORMATIVO

- 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”**

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	Livello di prestazione	Area [m ²]
Locale di trattenimento - Att. 65.1.B	III	375.00

Nome compartimento	Carico incendio q_f [MJ/m ²]	Carico incendio q_{fd} [MJ/m ²]
Locale di trattenimento - Att. 65.1.B	360.00	244.80

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 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. del 18 Ottobre 2019.

Livelli di prestazione

Il D.M 18 ottobre 2019, al capitolo S.2.2 prevede 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

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. 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/mq.

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:

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

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 (mq)	δ_{q1}	Superficie lorda del compartimento (mq)	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 del 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, bombole spray, ...);
- A superficie lorda del piano del compartimento [mq]

COMPARTIMENTO: Locale di trattenimento - Att. 65.1.B**Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione**

Il livello di prestazione relativo 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. 18 Ottobre 2019.

In particolare, alle opere da costruzione oggetto della presente relazione tecnica è assegnato il seguente livello di prestazione:

Livello di prestazione III

Il livello di prestazione è stato assegnato in quanto per le opere 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. 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
$q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/mq}$	Nessun requisito
$q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/mq}$	15
$q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/mq}$	30
$q_{f,d} \leq 600 \text{ MJ/mq}$	45
$q_{f,d} \leq 900 \text{ MJ/mq}$	60
$q_{f,d} \leq 1200 \text{ MJ/mq}$	90
$q_{f,d} \leq 1800 \text{ MJ/mq}$	120
$q_{f,d} \leq 2400 \text{ MJ/mq}$	180
$q_{f,d} > 2400 \text{ MJ/mq}$	240

ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: Locale di trattenimento - Att. 65.1.B

Il calcolo del carico di incendio è effettuato considerando i valori statistici riportati dalla letteratura specialistica di settore, in quanto risulta molto difficoltoso effettuare una analisi corretta dei carichi termici, a tale scopo sono stati riportati i valori dal volume *"La prevenzione incendi nella piccola e media industria"* dell'Ing. Giacomo Elifani e dal volume *"Manuale di prevenzione incendi"* di Leonardo Corbo.

Come previsto al paragrafo S.2.9 del D.M. 18 Ottobre 2019, si dichiara che si è fatto riferimento a valori con probabilità di superamento inferiore al 20%.

Altresì, come specificato nel paragrafo S.2.9.1 D.M. 18 Ottobre 2019, avendo considerato dei valori medi per il carico di incendio e tenendo conto che l'attività in esame risulta simile rispetto al carico di incendio dell'attività riportato dalla letteratura, si applica a tale valore un coefficiente amplificativo nella misura di 1.20.

Si ha pertanto che per l'attività in considerazione, cioè "Teatri" la letteratura riporta il valore 300.00 che moltiplicato per il precedente coefficiente amplificativo dà il seguente risultato:

Carico incendio nominale $q_f = 360.00 \text{ MJ/mq}$

Determinazione della classe del compartimento: Locale di trattenimento - Att. 65.1.B

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

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1.00$ essendo la superficie A pari a **375.00 mq** (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 0.80$ essendo la classe di rischio uguale a **I** (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n9} = 0.85$ (Strategia Rivelazione e Allarme (S.7 del D.M. 18 Ottobre 2019) con livello di prestazione III)

Il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento è $\delta_{ni} = 0.68$

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è

$$q_{fd} = 244.80 \text{ MJ/m}^2$$

da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella S.2-3 è 15

I valori del carico di incendio specifico q_f e del carico di incendio specifico di progetto q_{fd} sono i seguenti

Nome compartimento	Carico incendio q_f [MJ/m ²]	Carico incendio q_{fd} [MJ/m ²]	Classe
Locale di trattenimento - Att. 65.1.B	360.00	244.80	15