



COMUNE DI FUCECCHIO

Città Metropolitana di Firenze

PROGETTO
DEFINITIVO

REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO PUBBLICO SOTTERRANEO ED
ASCENSORI IN VIA SBRILLI, PER LA FRUIBILITA' PEDONALE DEL
CENTRO STORICO, DELLA MOBILITA' DOLCE E MIGLIORAMENTO
DELLA VIABILITA' SIA IN AMBITO COMUNALE CHE SOVRACOMUNALE

LOCALITA'

Via Mario Sbrilli - 50054 Fucecchio (FI)

COMMITTENTE

Comune di Fucecchio (FI) - Via La Marmora 34 - 50054
P.E.C.: comune.fucecchio@postacert.toscana.it
P.I. e C.F. 01252100480



Progettista incaricato:

Studio Strutture S.r.l. - Dir. Tecn. Ing. Pietro Mele

Progetto architettonico:

Arch. Marianna Coglievina

Progetto strutturale:

Ing. Pietro Mele

Progetto impianti:

Ing. Giovanni Gennai

Progetto impianto elettrico:

P.I. Pietro Brutti

Responsabile del procedimento:

Arch. Paola Pollina

PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto: Relazione Tecnica
Valutazione Progetto di Prevenzione
Incendi

TAV. N.

MA01

Data: Ottobre 2021

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 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | NO | |

SCALE IN EDIFICI

| Riferimento scala | Larghezza [m] | Tipologia | Protezione |
|----------------------------|---------------|-----------|-----------------|
| Scala n. 1 - Edificio n. 1 | 1,20 | Interna | a prova di fumo |

| Riferimento scala | Sup. Servita [m ²] | Sup. Aerazione [m ²] | Sup. Rampa nel piano [m ²] | Alzata [cm] | Pedata [cm] |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|-------------|-------------|
| Scala n. 1 - Edificio n. 1 | 0 | 0 | 0 | 20,00 | 25,00 |

| Riferimento scala | Protezione | Caratteristiche compartimentazione |
|----------------------------|-----------------|--|
| Scala n. 1 - Edificio n. 1 | a prova di fumo | il compartimento è separato con filtro a prova di fumo dai compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo |

RAMPE IN EDIFICI

| Riferimento rampa | Tipologia | Protezione | Larghezza [m ²] | Pendenza [%] |
|----------------------------|-----------|------------|-----------------------------|--------------|
| Rampa n. 1 - Edificio n. 1 | Interna | aperta | 7,00 | 12,00 |

LUOGHI SICURI

| Descrizione | Tipologia | N. Occupanti deambulanti | N. Occupanti NON deambulanti | N. Occupanti allettati | Superficie [m ²] |
|------------------------------------|--------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| Luogo sicuro n. 1 Edificio n. 1 | pubblica via | --- | --- | --- | --- |

DATI GENERALI

Attività: (75) Attività D.M. 18/10/2019

Individuata al punto < 75.2.B > della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

Attività definita nel modo seguente:

Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva oltre 1.000 mq e fino a 3.000 mq.

RIFERIMENTO NORMATIVO

Decreto del Ministero dell'Interno del 15 maggio 2020

Approvazione delle norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa.

DCPREV 17496 del 18 dicembre 2020

Requisiti tecnici antincendio per autorimesse con superficie non superiore a 300 m².

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.

UNI 10779.

Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

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.

DCPST/DD n. 252 dell'11 aprile 2014.

Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.

Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 4 del 1° Marzo 2002

Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili.

RELAZIONE TECNICA

Obiettivi della prevenzione incendi

Il presente progetto della sicurezza antincendio ha lo scopo di dimostrare il raggiungimento degli obiettivi della prevenzione che sono:

- 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 come segue:

TA: aree destinate al ricovero, alla sosta e alla manovra dei veicoli;

TB: aree destinate ai servizi annessi all'autorimessa;

TM1: depositi di materiale combustibile, con esclusione di sostanze o miscele pericolose, con carico di incendio specifico $q_f \leq 300 \text{ MJ/m}^2$ e superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$;

TM2: depositi di materiale combustibile con carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$ e superficie lorda $\leq 300 \text{ m}^2$;

TT: locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

TZ: altre ambiti non ricompresi nei precedenti.

Tipo intervento: Nuovo insediamento

Classificazione

L'attività ai sensi del D.P.R. 151/2011 viene classificata come 75.2.B Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva oltre 1.000 mq e fino a 3.000 mq..

L'attività è aperta al pubblico.

L'attività destinata ad autorimesse oggetto della presente relazione, ai sensi del D.M. 15 maggio 2020, è classificata nel seguente modo:

In relazione alla tipologia di servizio:

- di tipo SB;

In relazione alla superficie dell'autorimessa o del compartimento pari a 2800,00 m² (A = superficie):

- di tipo AB in quanto $1000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$

In relazione alla quota massima dei piani pari a 4,00 m e alla quota minima dei piani pari a 4,00 m (h = quota dei piani):

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

Nel caso in esame la quota minima coincide con la quota massima in quanto si tratta di attività monopiano, il D.M. 18 ottobre 2019 al punto G.1.7 riporta le seguenti definizioni di prevenzione incendi relativamente alla geometria dei locali.

- **Quota piano:** dislivello tra il piano ed il relativo piano di riferimento del compartimento cui appartiene.

Caratteristiche degli edifici

L'attività è ubicata in edificio isolato.

Elenco edifici definiti in attività

| Edificio | Totale piani | Piani fuori terra | Piani seminterrati | Piani interrati | Descrizione |
|---------------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------|-------------|
| Edificio n. 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | |

Elenco piani degli edifici dell'attività

| Piano | Superficie [m ²] | Sup. Servizi [m ²] | Sup. Aerazione [m ²] | Soppalco | Sup. Attività lavorative [m ²] | Altezza [m] | Quota [m] |
|--|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------|--|-------------|-----------|
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 2800,00 | 32,00 | 70,00 | NO | 0 | 2,40 | 4,00 |

| Piano | N. Lavoratori | N. Persone esterne | N. spazi calmi | Accesso persone con ridotte o impedite capacità motorie | Rischio incendi elevato | N. max posti in spazi riunioni, conferenze |
|--|---------------|--------------------|----------------|---|-------------------------|--|
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 0 | 0 | 0 | NO | NO | 0 |

Elenco uscite

| Ubicazione | Descrizione | N. Uscite | Larghezza [m] | Lunghezza [m] | Adduzione | N. moduli |
|--|-------------|-----------|---------------|---------------|-------------------|-----------|
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | Uscita | 1 | 3,60 | 40,00 | Luogo sicuro n. 1 | 6 |
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | Uscita [1] | 1 | 1,20 | 50,00 | Scala n. 1 | 2 |
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | Uscita [2] | 1 | 3,60 | 50,00 | Rampa n. 1 | 6 |

Elenco scale - rampe

| Piano - Edificio | Descrizione | Larghezza [m] | Tipologia | Protezione | Pendenza [%] |
|--|-------------|---------------|-----------|-----------------|--------------|
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | Scala n. 1 | 1,2 | Interna | a prova di fumo | 0 |
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | Rampa n. 1 | 7 | Interna | aperta | 12 |

Le scale a prova di fumo sono realizzate in compartimenti separati e avranno le seguenti misure antincendio aggiuntive verso i compartimenti comunicanti dai quali si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo:

| Piano - Edificio | Descrizione | Tipo compartimentazione |
|--|-------------|--|
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | Scala n. 1 | il compartimento è separato con filtro a prova di fumo dai compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo |

Definizione dei profili di rischio principali

| R _{vita} | δ Occupanti | δ α |
|-----------------------|--|--------------------------------|
| 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 |
| 1 | NO | NO |
| R _{ambiente} | Rischio ambiente considerabile | |
| non significativo | xxxx | |

Elenco compartimenti

| Compartimento | R _{vita} | δ Occupanti | δ α |
|--------------------|-------------------|--|-----------|
| Compartimento n° 1 | 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 |
|--------------------|-------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Compartimento n° 1 | B2 | III - III | III | II | I | II | III | II | II | II |

Separazioni/Comunicazioni

L'attività non comunicherà con attività di qualunque genere ad essa non pertinente.

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 applicati 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 |
|--------------------|-------------------|---|---|--------------------------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | III | III | 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 |
|--------------------|-------------------|---|---|
| Compartimento n° 1 | B2 | GM2 | GM2 |

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;

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 |
|--------------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|--|
| Compartimento n° 1 | B2 | III | conforme | NO |

| Compartimento | Classe resistenza |
|--------------------|-------------------|
| Compartimento n° 1 | 15 |

Essendo l'autorimessa di tipo isolato in quanto conforme alla definizione riportata al comma 3 del punto V.6.2 del D.M. 15 maggio 2020, ai sensi del secondo comma del punto V.6.5.2 che esclude tali tipologie di autorimesse dalla classificazione minima riportata nella tabella V.6-1, le caratteristiche di resistenza al fuoco delle strutture sono state valutate in funzione del livello di prestazione determinato in relazione al livello di rischio.

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

L'attività destinata ad autorimesse oggetto della presente relazione, ai sensi del D.M. 15 maggio 2020, è classificata nel seguente modo:

In relazione alla tipologia di servizio:

- di tipo SB;

In relazione alla superficie dell'autorimessa o del compartimento pari a 2500,00 m² (A = superficie):

- di tipo AB in quanto $1000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$

In relazione alla quota massima dei piani pari a 4,00 m e alla quota minima dei piani pari a 4,00 m (h = quota dei piani):

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

Nel caso in esame la quota minima coincide con la quota massima in quanto si tratta di attività monopiano, il D.M. 18 ottobre 2019 al punto G.1.7 riporta le seguenti definizioni di prevenzione incendi relativamente alla geometria dei locali.

- **Quota piano:** dislivello tra il piano ed il relativo piano di riferimento del compartimento cui appartiene.

Le caratteristiche minime di resistenza al fuoco delle strutture sono state valutate in funzione delle indicazioni dalla tabella V.6-1 del D.M. 15 maggio 2020

| Autorimessa | Autorimessa SA; SB | |
|--|--------------------|--------|
| | Aperta | Chiusa |
| HA | 30 [1] | 60 [2] |
| HB | 60 | 60 [2] |
| HC | 60 | 90 |
| HD | 60 | 90 |
| [1] Classe 60 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 [2] Classe 90 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 | | |

Tabella V.6-1: Classi minime di resistenza al fuoco per autorimesse non isolate

Essendo l'autorimessa isolata possono non essere rispettati i valori minimi previsti in tabella V.6-1.

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.

L'autorimessa costituisce un compartimento autonomo.

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 |
|--------------------|---|--------------|--|
| Compartimento n° 1 | Autorimesse pubbliche [2 persone per veicolo parcato] | 178 | 2 persone per n. veicoli parcati pari a 89 |

| Compartimento | R _{vita} | Superficie [m ²] | Sup. max tab. S.3-6 [m ²] | Carico incendio q _{rd} [MJ/m ²] | Carico incendio q _f [MJ/m ²] | Quota comparto |
|--------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------------|--|---|----------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | 2500,00 | 32000,00 | 258,28 | 179,36 | 4,00 |

| 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] |
|--------------------|---|--|--|--|
| Compartimento n° 1 | NO | NO | NO | NO |

| Compartimento | " $\delta\alpha$ " impostato manualmente | Opzioni |
|--------------------|--|---|
| Compartimento n° 1 | SI | dati pubblicati da fonti autorevoli e condivise |

| Compartimento | R _{vita} | R _{beni} | R _{ambiente} | $\delta\alpha$ ridotto di un livello | Livello di prestazione | Soluzione progettuale adottata |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | 1 | non significativo | NO | II | conforme |

Compartimento n° 1

Piani del compartimento

| Piano | Sup. [m ²] | Sup. aerazione [m ²] | Quota piano [m] |
|--|------------------------|----------------------------------|-----------------|
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 2800,00 | 70,00 | 4,00 |

| Vie di esodo del compartimento | |
|--------------------------------|------------------------|
| Via di esodo orizzontale | Via di esodo verticale |
| Uscita | Scala n. 1 |
| Uscita [1] | |
| Uscita [2] | |

S.3.4.1 Limitazione propagazione incendio confine attività

| Compartimento | Compartmentazione | Verifica distanza | S.3.9 Coesistenza di più attività |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Compartimento n° 1 | NO | NO | 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 |
| Compartimento n° 1 | (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | compartimento unico | Il compartimento possiede adeguate caratteristiche realizzate in conformità alla strategia S.2 |

Distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio

L'interposizione della *distanza di separazione* "d" in spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività o tra attività diverse consente di limitare la propagazione dell'incendio.

Nel caso in esame si considera soluzione conforme l'interposizione di spazio scoperto tra sorgente e bersaglio.

Le caratteristiche dello spazio scoperto utilizzato per la verifica della distanza di separazione per ciascun compartimento sono:

| Compartimento | Caratteristiche spazio scoperto | Tipo delimitazione pareti spazio scoperto | Distanza minima fra le strutture verticali S.3.5.1 [m] | Distanza fra le strutture verticali S.3.5.1 [m] | Altezza parete più bassa dello spazio scoperto [m] | Superficie spazio scoperto [m ²] | Qf [MJ/m ²] |
|--------------------|---------------------------------|---|--|---|--|--|-------------------------|
| Compartimento n° 1 | a cielo libero | non sono presenti strutture che aggettano o rientrano | 3,50 | 5,00 | 7,00 | 50,00 | 179,36 |

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 | R _{vita} | Livello di prestazione vie di esodo | Soluzione progettuale adottata |
|--------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Compartimento n° 1 | 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 Compartimento n° 1 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 sdruciolevoli.

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

Per Compartimento n° 1 sono previste vie di esodo verticali di tipo a prova di fumo in particolare le scale d'esodo protette ed i percorsi saranno inseriti in vani a prova di fumo ad essi esclusivamente dedicati.

Le scale d'esodo a prova di fumo condurranno direttamente in luogo sicuro direttamente o dove ciò non è possibile condurranno in luogo sicuro tramite percorso a prova di fumo.

Scale d'esodo

Le scale d'esodo conducono in luogo sicuro direttamente o tramite percorso protetto.

Le scale d'esodo saranno dotate di corrimano laterale.

Le scale d'esodo consentiranno l'esodo senza inciampo degli occupanti. A tal fine:

- a. i gradini avranno alzata e pedata costanti;
- b. le scale saranno interrotte da pianerottoli di sosta.

Saranno ammessi gradini con alzata o pedata variabili, per brevi tratti segnalati, lungo le vie d'esodo da ambiti ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato od occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...), oppure secondo le risultanze di specifica valutazione del rischio.

Saranno evitate scale d'esodo composte da un solo gradino in quanto fonte d'inciampo.

Qualora non fosse possibile eliminare i gradini singoli, saranno opportunamente segnalati.

Rampe d'esodo

Per Compartimento n° 1 esistono pavimenti inclinati che immettono in scala d'esodo. Saranno presenti pianerottoli di dimensioni pari almeno alla larghezza complessiva del varco.

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 | | UNI EN 179 [3] [4] |
| | n > 5 occupanti | | |
| 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

è 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.

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 |
|--------------------|------------|--------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | 178 |

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.

Le vie di esodo verticali devono essere protette da vani con resistenza al fuoco determinata secondo il capitolo S.2 e comunque non inferiore alla classe 30 con chiusure dei varchi di comunicazione almeno E 30-Sa.

Le scale d'esodo di tipo a prova di fumo provenienti dai compartimenti collegati avranno caratteristiche di resistenza al fuoco commisurate alla classe del compartimento, la resistenza al fuoco è comunque non inferiore alla **classe 30** con chiusure dei varchi di comunicazione almeno **E 30**.

Sono stati adottati i requisiti previsti per assicurare l'esodo degli occupanti dai piani più remoti dell'opera da costruzione, in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento e le condizioni della tabella S.4-14.

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.

Nei casi previsti per la determinazione dell'affollamento si è tenuto conto della tabella S.4-12 e della densità di affollamento come indicato nella tabella S.4-13 del D.M. 18/10/2019, sulla base delle indicazioni inserite per ciascun compartimento, riportate nella strategia S.3.

In particolare:

| Compartimento | Tipologia | Affollamento | N. minimo uscite |
|--------------------|--|--------------|------------------|
| Compartimento n° 1 | Autorimesse pubbliche [2 persone per veicolo parcatto] | 178 | 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] |
|--------------------|------------|----------------------------|
| Compartimento n° 1 | 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%.

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 |
|--------------------|------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------------|------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | II | 0 % | II | 0 % | 2,4 | 0 % | 0 % |

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] |
|--------------------|--|----------------------------|------------|-----------------|
| Compartimento n° 1 | (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 50 | 0 % | 50 |

Le vie di esodo sono:

| Compartimento | Uscita | Larghezza [m] | Lunghezza [m] |
|--------------------|--|---------------|---------------|
| Compartimento n° 1 | N. 1 Uscita - ((-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1) | 3,60 | 40,00 |
| Compartimento n° 1 | N. 1 Uscita [1] - ((-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1) | 1,20 | 20,00 |
| Compartimento n° 1 | N. 1 Uscita [2] - ((-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1) | 3,60 | 50,00 |

| Compartimento | Uscita | Lunghezza corr. cieco [m] | Affollamento corr. cieco | Caratteristica parte omessa | Max lung. corr. cieco omessa [m] |
|--------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|
| Compartimento n° 1 | N. 1 Uscita- ((-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1) | 0 | 0 | Non pertinente | 0 |
| Compartimento n° 1 | N. 1 Uscita [1]- ((-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1) | 0 | 0 | Non pertinente | 0 |
| Compartimento n° 1 | N. 1 Uscita [2]- ((-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1) | 0 | 0 | Non pertinente | 0 |

Calcolo delle larghezze minime delle vie d'esodo orizzontali

La larghezza minima L_0 della via d'esodo orizzontale (es. corridoio, porta, uscita, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è stata calcolata come segue:

$$L_0 = L_U \cdot n_0$$

con:

L_0 = 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_0 = 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] |
|--------------------|------------|------------------------------------|--------------|---|-----------------------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | 4,1 | 178 | NO | 729,80 |

Le vie di esodo sono:

Compartimento n° 1

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 Uscita- (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 3600,00 |
| N. 1 Uscita [1]- (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 1200,00 |
| N. 1 Uscita [2]- (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 3600,00 |

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

Per Compartimento n° 1, 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 Compartimento n° 1 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.

Le vie d'esodo a prova di fumo o esterne sono considerate sempre disponibili e non sono state sottoposte a verifica di ridondanza.

Numero minimo di vie d'esodo verticali

Il numero minimo di vie d'esodo verticali dell'attività è stato determinato in relazione ai vincoli imposti dal punto S.4.8.1.1 del D.M. 18/10/2019 per il numero minimo di vie d'esodo.

In particolare le vie d'esodo verticali sono ritenute indipendenti quando è minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio.

Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, da ciascun locale o spazio a cielo libero dell'attività deve essere previsto almeno il numero di uscite indipendenti previsto nella tabella S.4-15 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento e dell'affollamento dell'ambito servito.

| Compartimento | Tipologia | Affollamento | N. minimo vie d'esodo verticali |
|--------------------|--|--------------|---------------------------------|
| Compartimento n° 1 | Autorimesse pubbliche [2 persone per veicolo parchato] | 178 | 2 |

Calcolo delle larghezza minima delle vie d'esodo verticali

La larghezza minima delle vie d'esodo verticali è stata calcolata come specificato nei paragrafi S.4.8.8.1 o S.4.8.8.2 del D.M. 18/10/2019.

Ai fini del calcolo del parametro n_v : numero totale degli occupanti che impiegano una via di esodo verticale si è considerata la quota parte degli occupanti che attraversano tale via di esodo provenienti da tutti i piani serviti sulla base della strategia di esodo, effettuando una proporzione tra la larghezze di tutte le uscite dei piani in esame, il valore degli occupanti complessivo e la larghezza delle uscite che adducono alla via di esodo verticale in esame.

I dati calcolati sono riportati nella tabella riepilogativa utilizzata per il calcolo di L_v .

Saranno comunque rispettati i criteri per le larghezze minime delle vie d'esodo verticali come specificato nella tabella S.4-32 del D.M. 18/10/2019.

Calcolo in caso di esodo simultaneo

Per Compartimento n° 1 si applica la procedura d'esodo simultaneo, le vie d'esodo verticali saranno in grado di contenere contemporaneamente tutti gli occupanti in evacuazione da tutti i piani.

La larghezza delle vie d'esodo verticali L_v , che consente il regolare esodo degli occupanti, è stata calcolata come segue:

$$L_v = L_u \times n_v$$

con:

L_v = larghezza minima della via di esodo verticale [mm]

L_u = larghezza unitaria per le scale d'esodo determinata dalla tabella S.4-29 del D.M. 18/10/2019 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento e del numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale; [mm/persona]

n_v = numero totale degli occupanti che impiegano la via di esodo verticale, proveniente da tutti i piani serviti;

In particolare la larghezza unitaria L_u assume il seguente valore:

Compartimento n° 1

La larghezza minima L_v delle singole vie di esodo verticali, in base al numero totale degli occupanti che la impiegano è stata calcolata tenendo conto dei dati della tabella S.4-30 per la determinazione dell'incremento della larghezza unitaria delle scale di esodo in relazione ai gradini.

La larghezza totale minima L_v della via di esodo, anche ai fini del calcolo della larghezza minima delle uscite finali, è stata assunta pari a 2180,50 [mm], distribuita nei seguenti percorsi

| Via di esodo verticale | alzata [cm] | pedata [cm] | % incremento | Affollamento totale | N. di piani serviti |
|------------------------|-------------|-------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Scala n. 1 | 20,00 | 25,00 | 0 | 178,00 | 1,00 |

| Via di esodo verticale | Nv | Lu[mm/persona] | % incremento | Lv [mm] | Larghezza scala [mm] |
|------------------------|--------|----------------|--------------|---------|----------------------|
| Scala n. 1 | 178,00 | 4,90 | 0 | 872,20 | 1200,00 |

La larghezza minima L_v delle singole vie di esodo verticali, in base al numero totale degli occupanti che la impiegano è stata calcolata tenendo conto dei dati della tabella S.4-31 per la determinazione dell'incremento della larghezza unitaria delle rampe di esodo in relazione alla pendenza.

| Via di esodo verticale | Pendenza | % incremento | Affollamento totale | N. di piani serviti |
|------------------------|----------|--------------|---------------------|---------------------|
| Rampa n. 1 | 12,00 | 50,00 | 178,00 | 1,00 |

| Via di esodo verticale | Nv | Lu[mm/persona] | % incremento | Lv [mm] | Larghezza rampa [mm] |
|------------------------|--------|----------------|--------------|---------|----------------------|
| Rampa n. 1 | 178,00 | 4,90 | 50,00 | 1308,30 | 7000,00 |

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 729,80 [mm].

La larghezza minima totale delle vie di esodo verticali che adducono all'uscita finale deve essere non inferiore a 2180,50 [mm].

La larghezza minima L_F delle uscite finali è: 2910,3[mm].

La larghezza L_f è suddivisa nei seguenti varchi:

| Ubicazione | Larghezza uscita [mm] |
|--|-----------------------|
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1- Uscita | 3600,00 |

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;
- larghezza totale delle vie d'esodo verticali L_v 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.

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

E' installata adeguata cartellonistica riferita ai divieti e alle limitazioni di esercizio.

Nelle autorimesse è vietato:

- a) fumare
- b) usare fiamme libere o eseguire lavorazioni a caldo e l'effettuazione di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio;
- c) eseguire manutenzione, riparazione dei veicoli o prove di motori, al di fuori delle aree TB;
- d) il deposito o il travaso di fluidi infiammabili o carburante;
- e) la presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- f) il riempimento o lo svuotamento di serbatoi di carburante;
- g) l'accesso o il parchemento di veicoli con perdite di carburante;
- h) il parchemento di veicoli trasportanti sostanze o miscele pericolose se non in presenza di specifica valutazione del rischio;
- i) il parchemento di un numero di veicoli superiore a quello previsto;
- j) il parchemento di autoveicoli alimentati a GPL privi del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 ai piani interrati
- k) il parchemento di autoveicoli alimentati a GPL muniti del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 ai piani a quota inferiore a -6 m;
- l) il parchemento di veicoli con motori endotermici non in regola con gli obblighi di revisione periodica a meno che non siano provvisti di quantitativi limitati di carburante.

La gestione della sicurezza prevede la determinazione delle aree di sosta distinte per tipologia, del numero e della tipologia dei veicoli, con opportuna segnalazione delle aree con presenza di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici o impianti similari.

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.

A tal fine:

Il Progettista

Ha ricevuto dal committente le informazioni di input sull'attività (es. finalità, geometrie, materiali, affollamento, ...), 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.

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" sarà 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;

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 NON lavorativa: attivazione dei servizi di soccorso pubblico, esodo degli occupanti, messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti;

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.

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;

Progettazione della gestione della sicurezza

Il progettista acquisisce dal responsabile dell'attività informazioni sulle condizioni d'esercizio dell'attività (es. numero e tipologia degli occupanti, tipologia di attività svolte, processi produttivi, quantità e tipologie di materiali stoccati, ...). Il progettista definisce la soluzione progettuale che, in virtù della strategia antincendio e delle relative misure antincendio adottate, consenta l'esercizio in sicurezza dell'attività secondo le finalità della stessa e gli obiettivi di sicurezza antincendio.

Nella relazione tecnica sono chiaramente documentate:

- a. limitazioni d'esercizio dell'attività (es. tipologia degli occupanti, massimo affollamento dei locali, tipologia degli arredi e dei materiali, massime quantità di materiali combustibili stoccabili, ...) assunte come ipotesi della progettazione antincendio durante l'analisi del rischio di incendio e la conseguente identificazione del profilo di rischio dell'attività;
- b. indicazioni sulle misure antincendio specifiche per la tipologia d'attività, risultanti dall'analisi del rischio di incendio;
- c. indicazioni sulla manutenzione ed il controllo periodico dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza;
- d. indicazioni sul numero di persone, sul livello di formazione ed addestramento richiesto per il personale in riferimento a particolari scelte progettuali di sicurezza antincendio.
- e. i rischi d'incendio relativi alla presenza di aree a rischio specifico, di cui si è tenuto conto nella progettazione dei sistemi protettivi, e le relative misure antincendio;
- f. indicazioni per la gestione dell'emergenza: modalità di gestione dell'esodo, di lotta all'incendio, di protezione dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio, come previsti durante la progettazione dell'attività.

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.

La rete a idranti sarà controllata e mantenuta in conformità alle norme UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845.

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;

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

Per garantire il livello di prestazione Il 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 apparecchiatura o 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.

Per la determinazione del livello di prestazioni della strategia di controllo dell'incendio per l'autorimessa si è fatto riferimento alla tabella V.6-3 del D.M. 15 maggio 2020 che in funzione della classificazione dell'attività prevede i seguenti parametri di progettazione minimi:

| Autorimessa | Autorimessa | | | | | | | | SC |
|-------------|-------------|--------|---------|----|----|-----|---------|----|----|
| | SA | | | | SB | | | | |
| | AA | AB | AC | AD | AA | AB | AC | AD | |
| HA | II | II [1] | III [1] | IV | II | III | III [1] | IV | IV |
| HB | II | III | III [1] | IV | II | III | III | IV | |
| HC; HD | IV | | | | IV | | | | |

[1] Incremento di un livello di prestazione per autorimesse chiuse

Le misure di controllo dell'incendio sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.6.5.6 del D.M. 15 maggio 2020.

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 |
|--------------------|-------|------------------------|--------------------------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | III | 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 | Livello di prestazione | Classe di incendio |
|--------------------|------------------------|--|
| Compartimento n° 1 | III | 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, ole i grassi minerali, plastiche, ecc |
|--|--|--|

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 III

Sono rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.

Per garantire il livello di prestazioni III, ai sensi del punto S.6.8 del D.M. 18/10/2019 sarà installata una rete di idranti (RI) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti.

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 |
|--|----|-----------------|----------|----------|
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 15 | Polvere chimica | 34A | 233B |

Elenco estintori nei compartimenti

| Piano | N. | Tipo | Classe A | Classe B |
|--|----|-----------------|----------|----------|
| Compartimento: Compartimento n° 1 | | | | |
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 15 | Polvere chimica | 34A | 233B |

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 è stata determinata 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 [m ²] | Max distanza di raggiungimento [m] | Minima carica nominale [Kg] | Minima carica nominale [litri] |
|--------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Compartimento n° 1 | 2500,00 | 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 è stata determinata 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 [m ²] | 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, ...) |
|--------------------|------------------------------|------------------------------------|--|---|
| Compartimento n° 1 | 2500,00 | 0 | 0 | NO |

Per la progettazione della rete idrica antincendio è stata applicata la norma UNI 10779, il D.M. 15 maggio 2020 prevede alla tabella V.6-4 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.6 del D.M. 18/10/2019, in particolare deve essere prevista la protezione interna ed adottati i seguenti parametri di progettazione minimi:

| Classificazione attività | Classificazione attività | Livello di pericolosità | Protezione esterna | Caratteristiche minime alimentazione idrica (UNI EN 12845) |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|--|
| AB | HA | 1 | Non richiesta | Singola [1] |

[1] per le autorimesse SA è ammessa l'alimentazione promiscua
 [2] per le autorimesse SA è ammessa l'alimentazione singola
 [3] protezione esterna non richiesta se si adotta livello di pericolosità 3
 [4] protezione esterna non richiesta per le autorimesse isolate e completamente interrato se si adotta livello di pericolosità 3

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

E' presente un impianto idrico antincendio e gli idranti correttamente corredati sono:

- distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività;
- dislocati in posizione facilmente accessibile e visibile;

Appositi cartelli segnalatori ne agevolano l'individuazione a distanza.

Gli idranti non sono posti all'interno delle scale in modo da non ostacolare l'esodo delle persone.

Ogni idrante è corredato da una tubazione flessibile lunga 25 m.

Rete di tubazioni

L'impianto idrico antincendio è costituito da una rete di tubazioni, con montanti disposti nei vani scala, interamente a umido

Da ciascun montante, in corrispondenza di ogni piano, è derivato, con tubazione di diametro interno non inferiore a DN40 mm, un attacco per idranti DN 45.

La rete di tubazioni è indipendente da quella dei servizi sanitari, interamente a umido.

Le tubazioni sono protette dal gelo e dagli urti, ove se ne ravveda la necessità.

La rete è di tipo ad anello

Alimentazione

E' predisposta una vasca di accumulo, opportunamente dimensionata.

L'impianto idrico antincendio è alimentato da elettropompa, la quale ha alimentazione elettrica da linea preferenziale esterna indipendente dalle altre utenze elettriche e dal quadro elettrico generale.

Caratteristiche idrauliche: (viene applicata la normativa UNI 10779)

N. idranti DN 45 = 6

Alimentazione in grado di alimentare in ogni momento contemporaneamente i 2 idranti più sfavoriti;

Portata per ognuno non inferiore a 120 l/min;

Pressione non inferiore a 2 bar in fase di scarica.

Alimentazione con autonomia non inferiore a 30 min.

Calcolo volume riserva idrica

Area di livello 1(area di rischio definita da UNI 10779)

N. idranti = 2 (numero di idranti massimi da considerare contemporaneamente in funzione).

Volume riserva idrica MINIMA = $(2 * 120 * 30) / 1000 = 7,2 \text{ m}^3$.

Volume riserva idrica PRESENTE = $7,2 \text{ m}^3$.

L'impianto mantenuto costantemente in pressione è munito di attacco UNI 70, per il collegamento dei mezzi dei Vigili del fuoco, installato all'esterno in posizione ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi di soccorso.

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 |
|--------------------|-------|------------------------|--------------------------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | II | conforme |

Nel caso in esame si ha:

| Compartimento | Rvita | Rambiente | Livello di prestazione | Impianto IRAI |
|--------------------|-------|-------------------|------------------------|---|
| Compartimento n° 1 | B2 | non significativo | II | Rivelazione manuale dell’incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell’attività e conseguente diffusione dell’allarme |

N.B. E’ stato scelto il livello di prestazione I in ragione del secondo comma del punto V.6.4 che prevede che “*Tutti i riferimenti della RTO alla quota -5 m devono intendersi sostituiti dal riferimento alla quota - 6 m qualora i piani di parcheggio siano limitati a due*”.

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:

Compartimento n° 1

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

Sono installati dei rivelatori autonomi di fumo con avvisatore acustico secondo la norma UNI EN 14604, installati ed eserciti secondo la norma UNI 11497.

Per la rivelazione e la diffusione dell'allarme incendio demandata alla sorveglianza da parte degli occupanti sono state codificate idonee procedure finalizzate al rapido e sicuro allertamento degli occupanti in caso di incendio, nelle procedure di emergenza previste nel capitolo S.5.

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.

| | | | | |
|----|----|------------|---|--|
| II | -- | B, D, L, C | 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 |
|----|----|------------|---|--|

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.

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.

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 |
|--------------------|-------|------------------------|--------------------------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | II | conforme |

Nel caso in esame si ha:

| Compartimento | Rvita | Livello di prestazione | Impianto SEFC |
|--------------------|-------|------------------------|---|
| Compartimento n° 1 | 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.6.5.7 del D.M. 15 maggio 2020.

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 |
|--------------------|--------------------------------|---|
| Compartimento n° 1 | 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] |
|--------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--|
| Compartimento n° 1 | 179,36 | SEa | SE1 | 70,00 |

In relazione agli esiti della valutazione del rischio, una porzione della superficie utile delle aperture di smaltimento è realizzata con modalità di tipo SEa, SEb, SEc.

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.

Ciascuna apertura di smaltimento ha una superficie utile minima commisurata alla superficie lorda del compartimento e, comunque, non inferiore a 0,2 m².

Compartimento n° 1

Carico di incendio specifico q_f : 179,36

Superficie utile minima apertura di smaltimento: 70,00 m²

| 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 |
|--|------------------------------|--|---|--|--|
| (-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1 | 2800,00 | $(A \setminus 40) = 70,00$ | 70,00 | SE1 | 10% di S_{sm} di tipo SEa pari a 6,25 m ² |

Compartimento n° 1

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 30,00m 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 |
|--------------------|-------|------------------------|--------------------------------|
| Compartimento n° 1 | B2 | II | conforme |

Nel caso in esame si ha:

| Compartimento | Rvita | Rbeni | Rmbiente | Livello di prestazione | Operatività Antincendio |
|--------------------|-------|-------|-------------------|------------------------|---|
| Compartimento n° 1 | B2 | 1 | non significativo | II | Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio |

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.

In particolare si ha:

Compartimento n° 1

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 | 10,00 | SI | 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 [%] |
|--------------------|---------------|--------------------|---------------------|--------------|
| Compartimento n° 1 | 4,00 | 5 | 13 | 0 |

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:

1. Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica devono possedere caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione Capitolo S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio Paragrafo S.10.5 dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività;
Le costruzioni elettriche devono essere realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui sono installate;
2. Deve essere valutata, 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, la necessità di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo la emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi;
3. I quadri elettrici possono essere installati lungo le vie di esodo a condizione che non costituiscano ostacolo al deflusso degli occupanti;
4. Qualora i quadri elettrici siano installati in ambienti aperti al pubblico, essi devono essere protetti almeno con una porta frontale con chiusura a chiave;
5. Gli apparecchi di manovra dovranno sempre riportare chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono;
6. Gli impianti di cui al paragrafo S.10.1, che abbiano una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, devono disporre di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2;
7. 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 | 60,00 [1] | batterie di accumulatori |
| Sistemi di controllo o estinzione degli incendi | interruzione media | 60,00 [2] (autonomia pari al funzionamento dell'impianto) | generatori indipendenti dall'alimentazione ordinaria con motore diesel |
| [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