

# PROGETTO ANTINCENDI

AL COMANDO PROVINCIALE  
dei VV.F. di MILANO - Lombardia

## RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

OGGETTO: Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e  
meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup>;  
Autorimesse oltre 3000 m<sup>2</sup>: nuovo insediamento  
Via del Progresso 04, 23049 Milano - MILANO

---

INTESTATARIO: Rossi Marco  
Via Roma 01, 00001 Milano (MI)

---

TECNICO: Verdi Paolo  
Via Venezia 04, 00005 Milano (MI)  
0827/69504

---

Data, 31/10/2017

Il Responsabile della progettazione

(Ing. Verdi Paolo)

---

Il sottoscritto Verdi Paolo, libero professionista con studio situato in Milano alla via Via Venezia 04, telefono 0827/69504, regolarmente iscritto all'Ordine/Albo/Collegio Ordine Ingegneri della Provincia di FIRENZE al n. 3000 nonché nell'elenco istituito dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.Lgs 139/06 art.16, comma 4, con codice d'identificazione n. 50, in qualità di tecnico incaricato dalla Ditta Autorossi, redige la seguente relazione tecnica di prevenzione incendi.

## PREMESSA

Scopo della presente relazione, redatta ai sensi del D.M. 07/08/2012, è quello di fornire gli elementi necessari per la valutazione del progetto ai fini della progettazione di prevenzione incendi.

L'attività principale in oggetto è individuata al n. **75 - Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup>; Autorimesse oltre 3000 m<sup>2</sup>** del D.P.R. 151 del 01/8/2011,

## NORME DI RIFERIMENTO

- *Decreto Presidente della Repubblica del 1 agosto 2011 n. 151 - 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*
- *Decreto 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.*
- *Decreto Ministero dell'Interno del 30 novembre 1983 - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.*
- *Decreto 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 Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012 - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.*

## ATTIVITÀ AUTORIMESSE OLTRE 300 M<sup>2</sup> (V6)

### Dati generali

L'attività Att.75.4.C è di 'Categoria C' e di sottoclasse 4:

Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup>; Autorimesse oltre 3000 m<sup>2</sup>.

L'altezza massima della costruzione è 3.2 m.

L'attività si sviluppa su 3 piani dalle caratteristiche di seguito riportate:

| Piani                   |             |                              |           |                         |
|-------------------------|-------------|------------------------------|-----------|-------------------------|
| Nome                    | Tipo        | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Quota (m) | Tavola associata        |
| Piano Terra             | fuori terra | 1 613.7                      | 0.0       | Piano Terra             |
| Piano Primo interrato   | interrato   | 1 613.7                      | -2.8      | Piano Primo Interrato   |
| Piano Secondo Interrato | interrato   | 1 613.7                      | -5.6      | Piano Secondo Interrato |

### Ubicazione, comunicazioni con altre attività

Dalle caratteristiche in termini di ubicazione, si può affermare che l'attività può essere considerata 'attività isolata' mentre non è prevista alcuna comunicazione con altre attività.

### Aree a rischio specifico (V.1)

Non è prevista la realizzazione di aree a rischio specifico rientranti nelle specifiche previste per le R.T.V. del decreto.

### Aree a rischio esplosioni (V.2)

Non è prevista la realizzazione di aree in cui si possa generare un'atmosfera a rischio esplosione.

### Vani ascensori (V.3)

E' prevista la realizzazione di 2 vani ascensori le cui caratteristiche saranno descritte nella sezione specifica.

### Autorimesse (V.6)

L'attività in esame rientra nella casistica coperta dalla regola tecnica verticale per le autorimesse. Tale regola tecnica reca disposizioni di prevenzione incendi riguardanti le attività autorimesse con superficie superiore a 300 m<sup>2</sup>.

L'autorimessa è classificata come chiusa.

Relativamente ad essa, le attività in esame sono classificate:

a) in relazione alla tipologia di servizio:

- **SA**: autorimesse private;
- **SB**: autorimesse pubbliche;
- **SC**: autosilo.

La classificazione relativamente al tipo di servizio è SB.

b) in relazione alla superficie dell'autorimessa o del compartimento:

- **AA**: 300 m<sup>2</sup> < A ≤ 1000 m<sup>2</sup>;
- **AB**: 1000 m<sup>2</sup> < A ≤ 5000 m<sup>2</sup>;

- **AC**:  $5000 \text{ m}^2 < A \leq 10000 \text{ m}^2$ ;
- **AD**:  $A > 10000 \text{ m}^2$ .

La classificazione relativamente alla superficie è AB ( $1000 < A \leq 5000$  con  $A = 4520.46 \text{ m}^2$ ).

c) in relazione alle quote massima e minima dei piani h dell'autorimessa; nel caso di autorimesse miste, la quota massima coincide con l'altezza antincendi del fabbricato:

- **HA**:  $-6 \text{ m} \leq h \leq 12 \text{ m}$ ;
- **HB**:  $-6 \text{ m} \leq h \leq 24 \text{ m}$ , non ricomprese in HA;
- **HC**:  $-10 \text{ m} \leq h \leq 32 \text{ m}$ , non ricomprese in HA e HB;
- **HD**: qualsiasi h, non ricomprese in HA, HB e HC.

La classificazione relativamente all'altezza è HA ( $-6\text{m} \leq h \leq 12\text{m}$  con  $h = \text{min: } -5.6 - \text{max: } 0.0 \text{ m}$ ).

Le singole aree dell'attività, infine, sono classificate anche in base alla loro destinazione o natura specifica; più in particolare si hanno aree di tipo:

- **TA**: aree dedicate a ricovero, sosta e manovra dei veicoli;
- **TZ**: aree destinate ai servizi annessi all'autorimessa (1). I locali adibiti a manutenzione e riparazione autoveicoli non possono avere una superficie superiore al 20% della superficie dell'autorimessa e devono essere collocati a quota superiore a -6m;

(1) Ad esempio stazioni di lavaggio, stazioni di lubrificazione e minuta manutenzione, guardineria ed uffici di pertinenza.

Le aree comunicanti con l'attività di autorimessa sono classificate come segue:

- **TM1**: aree o locali destinati a depositi di materiali combustibili, con esclusione di sostanze o miscele pericolose, di superficie lorda che complessivamente non sia superiore a  $25 \text{ m}^2$  e con carico di incendio specifico  $q_f \leq 300 \text{ MJ/m}^2$ , non classificati come aree a rischio specifico (ad esempio area destinata a cantine di civile abitazione, ...);
- **TM2**: aree destinate anche a depositi di materiali combustibili, con esclusione di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, con carico di incendio specifico non superiore a  $1200 \text{ MJ/m}^2$  non classificate come aree a rischio specifico (ad esempio area destinata a deposito di attività di vendita, ...);
- **TT**: locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (ad esempio cabine elettriche, centrali termiche, gruppi elettrogeni, ...).

## ATTRIBUZIONE PROFILI DI RISCHIO

Al fine di identificare e descrivere il rischio di incendio dell'attività si definiscono le seguenti tipologie di profilo di rischio:

- $R_{\text{Beni}}$ : profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici (tabelle G.3-6).
- $R_{\text{Ambiente}}$ : profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.
- $R_{\text{Vita}}$ : profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana (tabelle G.3-1, G.3-2) nel paragrafo successivo.

### Profilo di rischio $R_{\text{Beni}}$ - $R_{\text{Ambiente}}$

L'attribuzione del profilo di rischio  $R_{\text{Beni}}$  è effettuata per l'intera attività in funzione del carattere strategico dell'opera e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti, in base alla seguente tabella:

Tabella G.3-6: Determinazione di  $R_{\text{Beni}}$

|                                 |    | Opera da costruzione vincolata |                       |
|---------------------------------|----|--------------------------------|-----------------------|
|                                 |    | NO                             | SI                    |
| Opera da costruzione strategica | NO | $R_{\text{Beni}} = 1$          | $R_{\text{Beni}} = 2$ |
|                                 | SI | $R_{\text{Beni}} = 3$          | $R_{\text{Beni}} = 4$ |

Il profilo di rischio  $R_{\text{Ambiente}}$  può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio  $R_{\text{Vita}}$  e  $R_{\text{Beni}}$ .

Nello specifico caso, la situazione è presentata nella seguente tabella:

Profilo di rischio  $R_{\text{Beni}}$  -  $R_{\text{Ambiente}}$

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Costruzione strategica | <b>no</b>                |
| Costruzione vincolata  | <b>no</b>                |
| $R_{\text{Beni}}$      | <b>1</b>                 |
| $R_{\text{Ambiente}}$  | <b>non significativo</b> |
|                        |                          |

## PROFILO DI RISCHIO $R_{VITA}$

Il profilo di rischio  $R_{Vita}$  è attribuito per ciascun compartimento dell'attività, secondo i seguenti fattori:

-  $\delta_{occ}$ : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio.

-  $\delta_a$ : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo  $t_a$  in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

| Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$                                     |  | Esempi   |
|---|--|--|
| <b>A</b>  | Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio    | Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali  |
| <b>B</b>  | Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio | Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo |
| <b>C</b><br>[1]   | Gli occupanti possono essere addormentati                                    |  |
| <b>Ci</b>   | - in attività individuale di lunga durata                                    | Civile abitazione  |
| <b>Cii</b>  | - in attività gestita di lunga durata  | Dormitorio, residence, studentato  |
| <b>Ciii</b>   | - in attività gestita di breve durata  | Albergo, rifugio alpino  |
| <b>D</b>  | Gli occupanti ricevono cure mediche  | Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria  |
| <b>E</b>  | Occupanti in transito  | Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana  |
| [1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii |  |  |

Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

| $\delta_a$ | Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio $t_a$ [s] | Esempi   |
|------------|--|--|
| 1          | 600 lenta  | Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili   |
| 2          | 300 media  | Scatole di cartone impilate; pallets di legno; libri ordinati su scaffale; mobilio in legno; automobili; materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1) |
| 3          | 150 rapida   | Materiali plastici impilati; prodotti tessili sintetici; apparecchiature elettroniche; materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco                 |
| 4          | 75 ultra rapida  | Liquidi infiammabili; materiali plastici cellulari o espansi, schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco   |

## COMPARTIMENTAZIONE (S.3)

La finalità della compartimentazione consiste nel limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività o all'interno della stessa attività.

Per i compartimenti dell'attività abbiamo:

- compartimentazione fuori terra: **tutti i piani fuori terra dell'attività sono in un unico compartimento.**
- compartimentazione interrati: **tutti i piani interrati dell'attività sono in un unico compartimento.**

Il livello di prestazione è individuato dalla seguente tabella:

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

| Livello di prestazione | Descrizione   |
|------------------------|---|
| I                      | Nessun requisito.   |
| II                     | È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio:<br>- la propagazione dell'incendio verso altre attività;<br>- la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.                          |
| III                    | È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio:<br>- la propagazione dell'incendio verso altre attività;<br>- la propagazione dell'incendio e dei fumi <i>freddi</i> all'interno della stessa attività. |

Si applica la Tabella S.3-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione":

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione   |
|------------------------|---|
| I                      | Non ammesso nelle attività soggette.  |
| II                     | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.  |
| III                    | In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, ...).<br><br>Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio $R_{Vita}$ compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche. |

I compartimenti sono riassunti nella tabella in basso, in cui, sulla base dell'analisi effettuata, si sono assegnati i valori di  $R_{Vita}$ .

## Compartimenti

|                 |                           | Attività    |          |            |              | Rischio vita     |                |       |
|-----------------|---------------------------|-------------|----------|------------|--------------|------------------|----------------|-------|
| Nome            | Superf. (m <sup>2</sup> ) | Tipologia   | Capienza | UM         | Affollamento | δ <sub>occ</sub> | δ <sub>a</sub> | RVita |
| Compartimento 1 | 1 498.30                  | Autorimesse | 45.0     | N. veicoli | 90           | B                | 2              | B2    |
| Compartimento 2 | 3 022.16                  | Autorimesse | 93.0     | N. veicoli | 186          | B                | 2              | B2    |
| <b>TOTALE</b>   | <b>4 520.46</b>           |             |          |            | <b>276</b>   |                  |                |       |



L'attività in esame è "V6", e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 9 agosto 2016, per la compartimentazione vengono rispettati i criteri riportati di seguito:  
 - l'autorimessa deve costituire compartimento autonomo;

## Compartimento "Compartimento 1"

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **Livello II**.

Il compartimento si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 1 613.7 m<sup>2</sup>;
- superficie utile: 1 498.3 m<sup>2</sup>;
- quota pavimentazione: 0.0 m;
- tipo di copertura: porzione.

Tipologia della compartimentazione

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Tipologia attività      | <b>Autorimesse</b>                            |
| Superficie              | <b>1 498.3 m<sup>2</sup></b>                  |
| Piano di riferimento    | <b>Piano Terra</b>                            |
| Quota                   | <b>0.0 m</b>                                  |
| Tipo                    | <b>fuori terra</b>                            |
| Filtro                  | <b>non è un filtro</b>                        |
| Filtro a prova di fumo  | <b>non a prova di fumo</b>                    |
| A "prova di fumo"       | <b>non a prova di fumo</b>                    |
| Sostanze                | <b>non presenti sostanze pericolose</b>       |
| Lavorazioni             | <b>non presenza di lavorazioni pericolose</b> |
| Superfici piani cottura | <b>0.0 m<sup>2</sup></b>                      |
| Densità affollamento    | <b>2 persone per veicolo parchato</b>         |
| Affollamento            | <b>90 persone</b>                             |

Dati carico incendio

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| Classe di rischio        | <b>Classe II</b> |
| Strutture in legno       | <b>nessuna</b>   |
| Velocità carbonizzazione | -                |
| Densità legno            | -                |
| Potere cal. inf. legno   | -                |
| Superficie esposta       | -                |

Misure antincendio minime

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Controllo dell'incendio (S.6)        | <b>Rete idranti prot. interna</b>                  |
| Gestione sicurezza antincendio (S.5) | <b>Nessuna</b>                                     |
| Controllo fumi e calore (S.8)        | <b>Sistema controllo fumi e calore livello III</b> |
| Rivelazione ed allarme (S.7)         | <b>Sistema rivelazione e allarme livello III</b>   |
| Operatività antincendio (S.9)        | <b>Nessuna</b>                                     |

Il carico incendio specifico di progetto è **337.36 MJ/m<sup>2</sup>** e la Classe REI **30**, come determinato analizzando gli elementi del compartimento.

Elementi del compartimento

| N° | Nome     | Tipologia                      | Classe EI | Classe R |
|----|----------|--------------------------------|-----------|----------|
| 1  | Parete 1 | Parete in blocchi di laterizio | EI240     |          |

## Compartimento "Compartimento 2"

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **Livello II**.

Piani su cui si sviluppa il compartimento

| Nome                    | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Sup. utile (m <sup>2</sup> ) | Quota (m) |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|
| Piano Primo interrato   | 1 613.7                      | 1 511.1                      | -2.8      |
| Piano Secondo Interrato | 1 613.7                      | 1 511.1                      | -5.6      |

Tipologia della compartimentazione

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Tipologia attività      | <b>Autorimesse</b>                            |
| Superficie              | <b>3 022.2 m<sup>2</sup></b>                  |
| Piano di riferimento    | <b>Piano Terra</b>                            |
| Quota                   | <b>-5.6 m</b>                                 |
| Tipo                    | <b>interrato</b>                              |
| Filtro                  | <b>non è un filtro</b>                        |
| Filtro a prova di fumo  | <b>non a prova di fumo</b>                    |
| A "prova di fumo"       | <b>non a prova di fumo</b>                    |
| Sostanze                | <b>non presenti sostanze pericolose</b>       |
| Lavorazioni             | <b>non presenza di lavorazioni pericolose</b> |
| Superfici piani cottura | <b>0.0 m<sup>2</sup></b>                      |
| Densità affollamento    | <b>2 persone per veicolo parchato</b>         |
| Affollamento            | <b>186 persone</b>                            |

Dati carico incendio

|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| Classe di rischio        | <b>Classe II</b> |
| Strutture in legno       | <b>nessuna</b>   |
| Velocità carbonizzazione | -                |
| Densità legno            | -                |
| Potere cal. inf. legno   | -                |
| Superficie esposta       | -                |

Misure antincendio minime

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Controllo dell'incendio (S.6)        | <b>Rete idranti prot. interna</b>                  |
| Gestione sicurezza antincendio (S.5) | <b>Nessuna</b>                                     |
| Controllo fumi e calore (S.8)        | <b>Sistema controllo fumi e calore livello III</b> |
| Rivelazione ed allarme (S.7)         | <b>Sistema rivelazione e allarme livello III</b>   |
| Operatività antincendio (S.9)        | <b>Nessuna</b>                                     |

Il carico incendio specifico di progetto è **385.56 MJ/m<sup>2</sup>** e la Classe REI **30**, come determinato analizzando gli elementi del compartimento.

## Caratteristiche compartimentazione

Per la compartimentazione saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

**Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo   | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b> |
|--|--|
| Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività sarà suddivisa la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7. |  |

Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)

---

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo   | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b> |
|--|--|
| Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività sarà suddivisa la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7. |  |

## PIANI RADIANTI

Nel presente paragrafo si illustrano i metodi utilizzati per determinare la distanza di separazione che consente di limitare ad una soglia prefissata l'irraggiamento termico dell'incendio sul bersaglio.

Si definiscono elementi radianti le aperture ed i rivestimenti della facciata tramite i quali viene emesso verso l'esterno il flusso di energia radiante dell'incendio (es. finestre, porte-finestre, rivestimenti di facciata combustibili, pannellature metalliche, vetrate, aperture in genere).

Il piano radiante è una delle superfici convenzionali dell'edificio dalle quali sono valutate le distanze di separazione.

È definita piastra radiante ciascuna porzione del piano radiante impiegata per il calcolo semplificato dell'irraggiamento termico sul bersaglio.

### Piano radiante - Parte SUD

Il bersaglio è "Strada" e la distanza di separazione è 4.2 m, individuata come illustrato di seguito.

Piastra radiante Parete SUD

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Compartimento retrostante          | <b>Compartimento 1</b>                |
| Carico incendio                    | <b>350.0 MJ/m<sup>2</sup></b>         |
| Tipo di procedura                  | <b>analitica</b>                      |
| Limite minimo distanza separazione | <b>vincolo su altezza costruzione</b> |
| Soglia irraggiamento termico       | <b>12.60</b>                          |
| Altezza - Base                     | <b>3.2 m, 36.0 m</b>                  |
| Pareti laterali                    | <b>sì</b>                             |
| Superficie proiezione elem. rad.   | <b>9.6 m<sup>2</sup></b>              |
| Superficie piastra radiante        | <b>115.2 m<sup>2</sup></b>            |
| Percentuale foratura               | <b>20.00%</b>                         |
| Distanza separazione               | <b>4.2 m</b>                          |

## REAZIONE AL FUOCO (S.1)

In relazione alla reazione al fuoco, si applicano i livelli di prestazione indicati dal decreto:

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

| Livello di prestazione | Descrizione   |
|------------------------|---|
| I                      | Nessun requisito.   |
| II                     | I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio. |
| III                    | I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio.            |
| VI                     | I materiali contribuiscono limitatamente 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

## Reazione al fuoco percorsi d'esodo

Si applica la Tabella S.1-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività" e si riportano, anche, le soluzioni conformi riferite ai gruppi di materiali.

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione   |
|------------------------|---|
| I                      | Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.   |
| II                     | Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{Vita}$ in B1.  |
| III                    | Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{Vita}$ in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3. |
| VI                     | Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{Vita}$ in D1, D2.  |

[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri...) e spazi calmi.

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco ESODO

| Compartimento   | $R_{Vita}$ | Livello prestazione |
|-----------------|------------|---------------------|
| Compartimento 1 | B2         | Livello III         |
| Compartimento 2 | B2         | Livello III         |

L'attività in esame è "V6", e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 9 agosto 2016, per la reazione al fuoco vengono rispettati i criteri riportati di seguito:

- per le aree TA si è scelto un livello di prestazione superiore a I;

Per la reazione al fuoco saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

### Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo   | Soluzioni conformi per il livello di prestazione III |
|--|--|
| La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM2. |  |
| Gruppo materiali scelto  | <b>GM2</b>   |

**Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

|  |   |
|--|---|
| Titolo   | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b> |
| La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM2. |   |
| Gruppo materiali scelto  | <b>GM2</b>  |

**Reazione al fuoco altri locali**

Si applica la Tabella S.1-3 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività" e si riportano, anche, le soluzioni conformi riferite ai gruppi di materiali.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività

| <b>Livello di prestazione</b> | <b>Criteri di attribuzione</b>   |
|-------------------------------|--|
| <b>I</b>                      | Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.   |
| <b>II</b>                     | Locali di compartimenti con profilo di rischio R <sub>Vita</sub> in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.   |
| <b>III</b>                    | Locali di compartimenti con profilo di rischio R <sub>Vita</sub> in D1, D2.  |
| <b>VI</b>                     | Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza. |

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco LOCALI

| <b>Compartimento</b> | <b>RVita</b> | <b>Livello prestazione</b> |
|----------------------|--------------|----------------------------|
| Compartimento 1      | B2           | Livello II                 |
| Compartimento 2      | B2           | Livello II                 |

Per la reazione al fuoco saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

**Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

|  |  |
|--|--|
| Titolo   | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b> |
| La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM3. |  |
| Gruppo materiali scelto  | <b>GM3</b>   |

**Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

|  |  |
|--|--|
| Titolo   | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b> |
| La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM3. |  |
| Gruppo materiali scelto  | <b>GM3</b>   |

## RESISTENZA AL FUOCO (S.2)

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.

La tabella S.2-1 riporta i livelli di prestazione per la resistenza al fuoco attribuibili alle opere da costruzione:

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

| 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.   |
| VI                     | 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.         |

## Caratteristiche Resistenza al fuoco

Si applica la Tabella S.2-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.2-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione   |
|------------------------|---|
| I                      | Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- compartimentate rispetto ad altre costruzioni eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre costruzioni;</li> <li>- adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>R_{\text{Beni}}</math> pari a 1;</li> <li><math>R_{\text{Ambiente}}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>- non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.</li> </ul>   |
| II                     | Opere da costruzione o porzioni di opera da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti;</li> <li>- strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse ovvero, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione;</li> <li>- adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>R_{\text{Vita}}</math> compresi in A1, A2, A3, A4;</li> <li><math>R_{\text{Beni}}</math> pari a 1;</li> <li><math>R_{\text{Ambiente}}</math> non significativo.</li> </ul> </li> </ul> |



|              |   |
|--------------|---|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non prevalentemente e destinata a persone con disabilità;</li> <li>- aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.</li> </ul> |
| <b>III</b>   | Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.  |
| <b>VI, V</b> | Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.  |

Soluzioni progettuali - Resistenza al fuoco

| Compartimento   | RVita | Livello prestazione |
|-----------------|-------|---------------------|
| Compartimento 1 | B2    | Livello III         |
| Compartimento 2 | B2    | Livello III         |

L'attività in esame è "V6", e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 9 agosto 2016, la resistenza al fuoco deve rispettare i criteri riportati nella tabella sottostante:

| Compartimenti | Classificazione dell'Attività |       |                    | SC                                       |
|---------------|-------------------------------|-------|--------------------|--|
|               | SA SB                         |       | Autorimesse chiuse |  |
|               | Autorimesse aperte            | HA HB |                    |  |
| fuori terra   | 30                            | 60    | 90                 | Resistenza al fuoco secondo capitolo 5.2 |
| interrati     | 60                            | 60    | 90                 |  |

Per la resistenza al fuoco saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

**Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

|  |   |
|--|---|
| Titolo   | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b> |
| Per il livello di prestazione III è necessario verificare le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali, come previsto al paragrafo S.2.5. Tale classe di resistenza al fuoco è ricavata per ciascun compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto, come indicato in tabella S.2.3. del decreto. |   |

**Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

|  |   |
|--|---|
| Titolo   | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b> |
| Per il livello di prestazione III è necessario verificare le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali, come previsto al paragrafo S.2.5. Tale classe di resistenza al fuoco è ricavata per ciascun compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto, come indicato in tabella S.2.3. del decreto. |   |

## ESODO (S.4)

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere o permanere in un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

La tabella S.4-1 riporta i livelli di prestazione per l'esodo:

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

| Livello di prestazione | Descrizione                               |
|------------------------|---|
| I                      | Esodo degli occupanti verso luogo sicuro. |
| II                     | Protezione degli occupanti sul posto.     |

### Caratteristiche dell'esodo

Si applica la Tabella S.4-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione   |
|------------------------|---|
| I                      | Tutte le attività.  |
| II                     | Compartimenti per i quali non sia possibile garantire il livello di prestazione I (es. a causa della dimensione del compartimento, ubicazione, tipologia degli occupanti, ...). |

Soluzioni progettuali - Esodo

| Compartimento   | RVita | Livello prestazione |
|-----------------|-------|---------------------|
| Compartimento 1 | B2    | Livello I           |
| Compartimento 2 | B2    | Livello I           |

Il sistema d'esodo sarà realizzato secondo le indicazioni di seguito riportate.

### Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione I   |
|--------|--|
|        | 1. Il sistema d'esodo deve essere progettato nel rispetto di quanto previsto al paragrafo S.4.5 e successivi.<br>2. Possono essere eventualmente previste le misure antincendio aggiuntive di cui al paragrafo S.4.10. |

### Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione I  |
|--------|---|
|        | 1. Il sistema d'esodo deve essere progettato nel rispetto di quanto previsto al paragrafo S.4.5 e successivi. |

2. Possono essere eventualmente previste le misure antincendio aggiuntive di cui al paragrafo S.4.10.

## Sistema d'esodo

Il sistema d'esodo per l'attività in esame è basato su esodo simultaneo da tutti i compartimenti dell'attività.

Di seguito si descrive in dettaglio la struttura del sistema d'esodo.

### Vie d'esodo

La seguente tabella elenca le vie d'esodo presenti:

| Nome                            | Compartimento   | H (m) | Vie esodo     |           |
|---------------------------------|-----------------|-------|---------------|-----------|
|                                 |                 |       | Lung. max (m) | Lung. (m) |
| Esodo 1 Piano Secondo Interrato | Compartimento 2 | 2.2   | 67.5          | 67.5      |
| Esodo 1 Piano Primo Interrato   | Compartimento 2 | 2.2   | 67.5          | 63.0      |
| Esodo 1 Piano Terra             | Compartimento 1 | 2.2   | 60.0          | 50.0      |
| Esodo 2 Piano Secondo Interrato | Compartimento 2 | 2.2   | 67.5          | 67.0      |
| Esodo 2 Piano Primo Interrato   | Compartimento 2 | 2.2   | 67.5          | 57.0      |
| Esodo 2 Piano Terra             | Compartimento 1 | 2.2   | 60.0          | 46.0      |

#### Esodo 1 Piano Secondo Interrato

La via d'esodo **Esodo 1 Piano Secondo Interrato** è a servizio del compartimento **Compartimento 2**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 2.8 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 67.5 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.2 m e una lunghezza di 67.5 m.

Esodo dalla scala A

#### Esodo 1 Piano Primo Interrato

La via d'esodo **Esodo 1 Piano Primo Interrato** è a servizio del compartimento **Compartimento 2**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 2.8 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 67.5 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.2 m e una lunghezza di 63.0 m.

Esodo 1 Piano Primo Interrato

#### Esodo 1 Piano Terra

La via d'esodo **Esodo 1 Piano Terra** è a servizio del compartimento **Compartimento 1**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.0 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 60.0 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.2 m e una lunghezza di 50.0 m.

Esodo 1 Piano Terra

**Esodo 2 Piano Secondo Interrato**

La via d'esodo **Esodo 2 Piano Secondo Interrato** è a servizio del compartimento **Compartimento 2**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 2.8 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 67.5 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.2 m e una lunghezza di 67.0 m.

Esodo dalla scala B

**Esodo 2 Piano Primo Interrato**

La via d'esodo **Esodo 2 Piano Primo Interrato** è a servizio del compartimento **Compartimento 2**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 2.8 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 67.5 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.2 m e una lunghezza di 57.0 m.

Esodo dalla scala B

**Esodo 2 Piano Terra**

La via d'esodo **Esodo 2 Piano Terra** è a servizio del compartimento **Compartimento 1**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.0 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 60.0 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.2 m e una lunghezza di 46.0 m.

Esodo 2 Piano Terra

**Corridoi ciechi**

Non sono stati indicati corridoi ciechi nell'attività in esame.

**Vie d'esodo orizzontali**

La seguente tabella elenca le vie d'esodo orizzontali presenti:

|                                 |       | Vie esodo orizzontali |
|---------------------------------|-------|-----------------------|
| Nome                            | RVita | Largh. (cm)           |
| Esodo 1 Piano Secondo Interrato | B2    | 120.00                |
| Esodo 1 Piano Primo Interrato   | B2    | 120.00                |
| Esodo 1 Piano Terra             | B2    | 120.00                |
| Esodo 2 Piano Secondo Interrato | B2    | 120.00                |
| Esodo 2 Piano Primo Interrato   | B2    | 120.00                |
| Esodo 2 Piano Terra             | B2    | 120.00                |

**Esodo 1 Piano Secondo Interrato**

La via d'esodo orizzontale **Esodo 1 Piano Secondo Interrato** appartiene alle vie d'esodo: **Esodo 1 Piano Secondo Interrato**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è B2.

La via d'esodo orizzontale non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale, non è porta di un locale e l'affollamento è di 94 persone.

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento si ricava la larghezza minima di 38.5 cm che può essere suddivisa tra più percorsi.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

#### **Esodo 1 Piano Primo Interrato**

La via d'esodo orizzontale **Esodo 1 Piano Primo Interrato** appartiene alle vie d'esodo: **Esodo 1 Piano Primo Interrato**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è B2.

La via d'esodo orizzontale non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale, non è porta di un locale e l'affollamento è di 92 persone.

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento si ricava la larghezza minima di 37.7 cm che può essere suddivisa tra più percorsi.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

#### **Esodo 1 Piano Terra**

La via d'esodo orizzontale **Esodo 1 Piano Terra** appartiene alle vie d'esodo: **Esodo 1 Piano Terra**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è B2.

La via d'esodo orizzontale non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale, non è porta di un locale e l'affollamento è di 90 persone.

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento si ricava la larghezza minima di 36.9 cm che può essere suddivisa tra più percorsi.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

#### **Esodo 2 Piano Secondo Interrato**

La via d'esodo orizzontale **Esodo 2 Piano Secondo Interrato** appartiene alle vie d'esodo: **Esodo 2 Piano Secondo Interrato**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è B2.

La via d'esodo orizzontale non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale, non è porta di un locale e l'affollamento è di 94 persone.

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento si ricava la larghezza minima di 38.5 cm che può essere suddivisa tra più percorsi.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

#### **Esodo 2 Piano Primo Interrato**

La via d'esodo orizzontale **Esodo 2 Piano Primo Interrato** appartiene alle vie d'esodo: **Esodo 2 Piano Primo Interrato**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è B2.

La via d'esodo orizzontale non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale, non è porta di un locale e l'affollamento è di 92 persone.

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento si ricava la larghezza minima di 37.7 cm che può essere suddivisa tra più percorsi.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

### **Esodo 2 Piano Terra**

La via d'esodo orizzontale **Esodo 2 Piano Terra** appartiene alle vie d'esodo: **Esodo 2 Piano Terra**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è B2.

La via d'esodo orizzontale non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale, non è porta di un locale e l'affollamento è di 90 persone.

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento si ricava la larghezza minima di 36.9 cm che può essere suddivisa tra più percorsi.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

## Vie d'esodo verticali

La seguente tabella elenca le vie d'esodo verticali presenti:

| Vie esodo verticali |       |             |
|---------------------|-------|-------------|
| Nome                | RVita | Largh. (cm) |
| Esodo 1 Scala A     | B2    | 120.00      |
| Esodo 2 Scala B     | B2    | 120.00      |

### **Esodo 1 Scala A**

La via d'esodo verticale **Esodo 1 Scala A** appartiene alle vie d'esodo: **Esodo 1 Piano Secondo Interrato, Esodo 1 Piano Primo Interrato**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è B2.

La via d'esodo verticale è una scala (alzata 15.0 cm, pedata 30.0 cm), non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale e l'affollamento è di 186 persone. Quest'ultimo è ricavato dall'affollamento per i piani serviti mostrati nella tabella seguente. Nel caso in cui la procedura d'esodo scelta è per fasi allora per l'affollamento si considerano solamente i due piani a maggiore affollamento.

| Piani serviti           |              |           |
|-------------------------|--------------|-----------|
| Nome                    | Affollamento | Quota (m) |
| Piano Primo interrato   | 92           | -2.8      |
| Piano Secondo Interrato | 94           | -5.6      |

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dal numero di piani serviti si ricava la larghezza

minima di 80.0 cm che può essere suddivisa tra più percorsi.

La via d'esodo verticale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

### **Esodo 2 Scala B**

La via d'esodo verticale **Esodo 2 Scala B** appartiene alle vie d'esodo: **Esodo 2 Piano Secondo Interrato, Esodo 2 Piano Primo Interrato**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è B2.

La via d'esodo verticale è una scala (alzata 15.0 cm, pedata 30.0 cm), non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale e l'affollamento è di 186 persone. Quest'ultimo è ricavato dall'affollamento per i piani serviti mostrati nella tabella seguente. Nel caso in cui la procedura d'esodo scelta è per fasi allora per l'affollamento si considerano solamente i due piani a maggiore affollamento.

| Nome                    | Affollamento | Piani serviti |
|-------------------------|--------------|---------------|
|                         |              | Quota (m)     |
| Piano Primo interrato   | 92           | -2.8          |
| Piano Secondo Interrato | 94           | -5.6          |

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dal numero di piani serviti si ricava la larghezza minima di 80.0 cm che può essere suddivisa tra più percorsi.

La via d'esodo verticale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

### Spazi calmi

Non sono stati indicati spazi calmi nell'attività in esame.

### Luoghi sicuri temporanei

Non sono stati indicati luoghi sicuri temporanei nell'attività in esame.

### Uscite finali

La seguente tabella elenca le uscite finali presenti:

| Nome     | Affollamento | Uscite finali |
|----------|--------------|---------------|
|          |              | Largh. (cm)   |
| Uscita A | 276.0        | 120.0         |
| Uscita B | 276.0        | 120.0         |

### **Uscita A**

Nell'uscita finale **Uscita A** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **Esodo 1 Piano Terra, Esodo 1 Scala A**.

La distanza tra sbarco e uscita finale è di 2.0 m.

Dalle larghezze minime dei tratti confluenti si ricava la larghezza minima di 116.9 cm che può essere suddivisa tra più varchi.

L'uscita finale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

**Uscita B**

Nell'uscita finale **Uscita B** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **Esodo 2 Piano Terra, Esodo 2 Scala B.**

La distanza tra sbarco e uscita finale è di 2.0 m.

Dalle larghezze minime dei tratti confluenti si ricava la larghezza minima di 116.9 cm che può essere suddivisa tra più varchi.

L'uscita finale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

**Luoghi sicuri**

---

La seguente tabella elenca i luoghi sicuri presenti:

|                 |                 |             | Luoghi sicuri                      |
|-----------------|-----------------|-------------|------------------------------------|
| Nome            | Non deambulanti | Deambulanti | Superficie netta (m <sup>2</sup> ) |
| Strada Comunale | 5               | 276         | 250.0                              |

**Strada Comunale**

Nel luogo sicuro **Strada Comunale** confluiscono le uscite finali: **Uscita A, Uscita B.**

Il luogo sicuro è una pubblica via, è dimensionato per 276 occupanti deambulanti e per 5 occupanti non deambulanti: la superficie è 250.0 m<sup>2</sup> che risulta non minore alla superficie minima netta 204.5 m<sup>2</sup>.



## GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)

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.

La tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione per la Gestione della sicurezza antincendio:

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione per la Gestione della sicurezza antincendio

| Livello di prestazione | Descrizione  |
|------------------------|--|
| I                      | Gestione della sicurezza antincendio di livello base.                            |
| II                     | Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato.                        |
| III                    | Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato per attività complesse. |

### Gestione della sicurezza antincendio

Si applica la Tabella S.5-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.5-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione  |
|------------------------|--|
| I                      | <p>Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>R_{Vita}</math> compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3;</li> <li><math>R_{Beni}</math> pari a 1;</li> <li><math>R_{Ambiente}</math> non significativo.</li> </ul> </li> <li>- non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;</li> <li>- carico di incendio specifico <math>q_f</math> non superiore a 1200 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.</li> </ul>   |
| II                     | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.   |
| III                    | <p>Attività ove sia verificato almeno uno dei seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profilo di rischio <math>R_{Beni}</math> compreso in 3, 4;</li> <li>- elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone;</li> <li>se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone.</li> </ul> </li> <li>- numero complessivo di posti letto superiore a 100 e profili di rischio <math>R_{Vita}</math> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>- si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone;</li> <li>- si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.</li> </ul> |

Soluzioni progettuali - Gestione della sicurezza antincendio

| Compartmento                                     | $R_{Vita}$ | Livello prestazione |
|--|------------|---------------------|
| Compartmento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) | B2         | Livello II          |
| Compartmento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) | B2         | Livello II          |

L'attività in esame è "V6", e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 9 agosto 2016, la sicurezza antincendio rispetta i criteri seguenti:

- nelle autorimesse è installata la cartellonistica riferita ai divieti e alle limitazioni di esercizio;
- nelle autorimesse è vietato:
  - fumare o usare fiamme libere;
  - depositare o effettuare travasi di fluidi infiammabili, compresa l'esecuzione di operazioni di riempimento e svuotamento dei serbatoi di carburanti;
  - eseguire manutenzione, riparazioni di autoveicoli o prove di motori, al di fuori delle aree appositamente predisposte;
  - l'accesso di veicoli con evidenti perdite di carburante;
  - l'accesso per gli autoveicoli non in regola con gli obblighi di manutenzione sul circuito carburanti;
- nelle autorimesse è obbligatorio intervenire rapidamente sulle perdite di carburante liquido versando sulla pozza del materiale assorbente (ad es. sabbia)
- il parcheggio degli autoveicoli alimentati a GPL con impianto dotato di sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 è consentito esclusivamente nei piani fuori terra e nei piani interrati, non oltre la quota -6 m;
- il parcheggio degli autoveicoli alimentati a GPL privi del dispositivo di cui al precedente punto 4 è consentito soltanto nei piani fuori terra non comunicanti con pinai interrati;
- la gestione della sicurezza prevede la determinazione delle aree di sosta, del numero e della tipologia dei veicoli.

Per la G.S.A. saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

### Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo                      | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>  |
|-----------------------------|---|
| Responsabile dell'attività: | Tutti i compiti e le funzioni del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio.</li> <li>- Eventualmente predispone centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7.</li> <li>- Modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio.</li> </ul> [1] Coordinatore degli addetti al servizio antincendio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che:</li> <li>- Sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste.</li> <li>- Coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti.</li> <li>- Si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori.</li> </ul> [1] Addetti al servizio antincendio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Come per il livello di prestazione I.</li> </ul> GSA in esercizio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Come prevista al paragrafo S.5.6.</li> </ul> GSA in emergenza: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Come prevista al paragrafo S.5.7.</li> </ul> Adempimenti minimi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutti gli adempimenti del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti:</li> <li>- Piano di mantenimento del livello di sicurezza.</li> </ul> [1] Solo se attività lavorativa |

### Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>   |
|--------|--|
|        | <p>Responsabile dell'attività:</p> <p>Tutti i compiti e le funzioni del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio.</li> <li>- Eventualmente predisporre centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7.</li> <li>- Modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio.</li> </ul> <p>[1] Coordinatore degli addetti al servizio antincendio:</p> <p>Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste.</li> <li>- Coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti.</li> <li>- Si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori.</li> </ul> <p>[1] Addetti al servizio antincendio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Come per il livello di prestazione I.</li> </ul> <p>GSA in esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Come prevista al paragrafo S.5.6.</li> </ul> <p>GSA in emergenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Come prevista al paragrafo S.5.7.</li> </ul> <p>Adempimenti minimi:</p> <p>Tutti gli adempimenti del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piano di mantenimento del livello di sicurezza.</li> </ul> <p>[1] Solo se attività lavorativa</p> |

## CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6)

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per il controllo o l'estinzione dell'incendio.

La tabella S.6-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio

| Livello di prestazione | Descrizione   |
|------------------------|---|
| I                      | Nessun requisito.   |
| II                     | Protezione di base.   |
| III                    | Protezione di base e protezione manuale.  |
| IV                     | Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a porzioni dell'attività. |
| V                      | Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività.       |

### Controllo incendio

Si applica la Tabella S.6-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.6-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione   |
|------------------------|---|
| I                      | Non ammesso nelle attività soggette.  |
| II                     | Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:<br>- profili di rischio:<br>$R_{Vita}$ compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2;<br>$R_{Beni}$ pari a 1, 2;<br>$R_{Ambiente}$ non significativo.<br>- densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m <sup>2</sup> ;<br>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m;<br>- carico di incendio specifico $q_f$ non superiore a 600 MJ/m <sup>2</sup> ;<br>- superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m <sup>2</sup> ;<br>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;<br>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |
| III                    | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.  |
| IV                     | In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).  |
| V                      | Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.  |

Soluzioni progettuali - Controllo dell'incendio

| Compartimento | $R_{Vita}$ | Livello prestazione |
|---------------|------------|---------------------|
|---------------|------------|---------------------|

|   |    |             |
|---|----|-------------|
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) | B2 | Livello III |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) | B2 | Livello III |

L'attività in esame è "V6", e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 9 agosto 2016, per il controllo incendi vengono rispettati i criteri riportati nella tabella sottostante:

| Classificazione dell'Attività | Classificazione dell'Attività |          |    |
|-------------------------------|-------------------------------|----------|----|
|                               | SA SB                         |          | SC |
|                               | HA HB                         | HC HD    |    |
| AA                            | II                            | III      | V  |
| AB                            | III                           | IV[1][2] |    |
| AC                            | IV[1]                         |          |    |
| AD                            | IV[1]                         |          |    |

[1] protezione automatica delle aree TA  
 [2] livello III per autorimesse aperte

Nel caso dell'applicazione della norma UNI 10779, sono adottati i parametri di progettazione minimi riportati nella tabella seguente:

| Classificazione dell'Attività | Classificazione dell'Attività | Livello di pericolosità minimo [1] | Protezione esterna | Alimentazione idrica (UNI EN 12845) |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
|                               |                               |                                    |                    |                                     |
|                               | HC, HD                        | 1                                  | non richiesta      | singola[1]                          |
| AB                            | HA, HB                        | 1                                  | non richiesta      | singola                             |
|                               | HC, HD                        | 2                                  | si[2]              | singola                             |
| AC                            | HA, HB, HC, HD                | 2                                  | si[2]              | singola                             |
| AD                            | HA, HB, HC, HD                | 3                                  | si                 | singola superiore                   |

[1] è consentita l'alimentazione di tipo promiscuo secondo UNI 10779  
 [2] la protezione esterna non è richiesta se adottato il livello di pericolosità 3

Per la progettazione dell'impianto automatico di controllo o estinzione dell'incendio di tipo sprinkler secondo norma UNI EN 12845 l'alimentazione idrica è di tipo singola superiore.

Per il controllo incendi saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

### Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione II   |
|--------|---|
|        | <p>La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività.</p> <p>Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto 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.</p> <p>Se presenti estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego questi sono posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato.</p> <p>Si cerca in ogni caso, laddove è necessario usare diversi tipi di estintori, di minimizzarne il numero.</p> |

Per il compartimento 'Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

| Classe d'incendio | Capacità totale | N° estintori | Disposizione estintori |
|-------------------|-----------------|--------------|------------------------|
|                   |                 |              | Potere estinguente     |
| Classe A          | 162 A           | 6            | Classe 27 A            |
| Classe A          | 170 A           | 5            | Classe 34 A            |

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione III   |
|--------|--|
|        | <p>La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività.</p> <p>Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto 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.</p> <p>Se presenti estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego questi sono posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato.</p> <p>Si cerca in ogni caso, laddove è necessario usare diversi tipi di estintori, di minimizzarne il numero.</p> <p>Una rete idranti viene installata a protezione dell'intera attività e dei compartimenti di essa. Tale rete è conforme alla vigente regolamentazione, e il suo livello di pericolosità è definito sulla base della valutazione del rischio di incendio.</p> <p>Se possibile, si installano naspi che sono da preferire agli idranti a muro, mentre per la protezione esterna si può anche usare la rete pubblica, garantendo che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli idranti sono posti nelle immediate vicinanze dell'attività stessa. Si considera accettabile un percorso sempre fruibile di massimo 100 m fra un idrante della rete pubblica ed il confine dell'attività;</li> <li>- la rete è in grado di erogare la portata totale prevista per la protezione esterna specificata. Tale prestazione è attestata dal progettista tramite dati forniti dall'ente erogatore o da prove pratiche di erogazione.</li> </ul> |

Il compartimento 'Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)' sarà protetto da una rete di idranti con le caratteristiche riportate:

Rete idranti

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Tipologia            | rete a protezione interna |
| Livello di progetto  | Livello I                 |
| Terminale interno    | idrante a muro            |
| Portata - Pressione  | 120.00 l/m - 2.00 bar     |
| Terminale esterno    |                           |
| Portata - Pressione  | 0.00 l/m - 0.00 bar       |
| Durata alimentazione | 60 minuti                 |
| Numero idranti       | 2                         |

## Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione II  |
|--------|--|
|        | <p>La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività.</p> <p>Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto 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.</p> |

Se presenti estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego questi sono posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato.  
Si cerca in ogni caso, laddove è necessario usare diversi tipi di estintori, di minimizzarne il numero.

Per il compartimento 'Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

| Classe d'incendio | Capacità totale | N° estintori | Disposizione estintori |
|-------------------|-----------------|--------------|------------------------|
|                   |                 |              | Potere estinguente     |
| Classe A          | 340 A           | 10           | Classe 34 A            |
| Classe A          | 324 A           | 12           | Classe 27 A            |

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione III   |
|--------|--|
|        | <p>La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività.</p> <p>Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto 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.</p> <p>Se presenti estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego questi sono posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato.</p> <p>Si cerca in ogni caso, laddove è necessario usare diversi tipi di estintori, di minimizzarne il numero.</p> <p>Una rete idranti viene installata a protezione dell'intera attività e dei compartimenti di essa. Tale rete è conforme alla vigente regolamentazione, e il suo livello di pericolosità è definito sulla base della valutazione del rischio di incendio.</p> <p>Se possibile, si installano naspi che sono da preferire agli idranti a muro, mentre per la protezione esterna si può anche usare la rete pubblica, garantendo che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli idranti sono posti nelle immediate vicinanze dell'attività stessa. Si considera accettabile un percorso sempre fruibile di massimo 100 m fra un idrante della rete pubblica ed il confine dell'attività;</li> <li>- la rete è in grado di erogare la portata totale prevista per la protezione esterna specificata. Tale prestazione è attestata dal progettista tramite dati forniti dall'ente erogatore o da prove pratiche di erogazione.</li> </ul> |

Il compartimento 'Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)' sarà protetto da una rete di idranti con le caratteristiche riportate:

Rete idranti

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Tipologia            | <b>rete a protezione interna</b> |
| Livello di progetto  | <b>Livello I</b>                 |
| Terminale interno    | <b>idrante a muro</b>            |
| Portata - Pressione  | <b>120.00 l/m - 2.00 bar</b>     |
| Terminale esterno    |                                  |
| Portata - Pressione  | <b>0.00 l/m - 0.00 bar</b>       |
| Durata alimentazione | <b>60 minuti</b>                 |
| Numero idranti       | <b>2</b>                         |

## RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7)

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) nascono 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 progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato ed all'area ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata.

La tabella S.7-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

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

| Livello di prestazione | Descrizione  |
|------------------------|--|
| I                      | La rivelazione e allarme incendio è demandata agli occupanti.  |
| II                     | Segnalazione manuale e sistema d'allarme esteso a tutta l'attività.  |
| III                    | Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva. |
| IV                     | Rivelazione automatica estesa a tutta l'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva.       |

### Rivelazione e allarme

Si applica la Tabella S.7-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.7-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione   |
|------------------------|---|
| I                      | Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:<br>- profili di rischio:<br>$R_{Vita}$ compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3;<br>$R_{Beni}$ pari a 1;<br>$R_{Ambiente}$ non significativo.<br>- attività non aperta al pubblico;<br>- densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m <sup>2</sup> ;<br>- non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;<br>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;<br>- superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m <sup>2</sup> ;<br>- carico di incendio specifico $q_f$ non superiore a 600 MJ/m <sup>2</sup> ; [1]<br>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;<br>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |
| II                     | Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:<br>- profili di rischio:<br>$R_{Vita}$ compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Ci3;<br>$R_{Beni}$ pari a 1;<br>$R_{Ambiente}$ non significativo.<br>- densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m <sup>2</sup> ;<br>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;<br>- carico di incendio specifico $q_f$ non superiore a 600 MJ/m <sup>2</sup> ; [1]<br>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;<br>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.   |
| III                    | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.  |



|   |  |
|---|--|
| <b>IV</b>   | In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...). |
| [1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico $q_f$ non superiore a 900 MJ/m <sup>2</sup> . |  |

Soluzioni progettuali - Rivelazione ed allarme

| Compartimento                                     | RVita | Livello prestazione |
|---|-------|---------------------|
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) | B2    | Livello III         |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) | B2    | Livello IV          |

Per la realizzazione del sistema di rivelazione e allarme, saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

|   |  |
|---|--|
| Titolo  | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II, III e IV</b> |
| La soluzione prevista è l'installazione di un IRAI progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste dalle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. |  |

IRAI

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Aree sorvegliate        | <b>Spazi comuni, vie d'esodo e spazi limitrofi, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.</b>   |
| Funzioni principali     | <b>A, Rivelazione automatica dell'incendio<br/>B, Funzione di controllo e segnalazione<br/>D, Funzione di segnalazione manuale<br/>L, Funzione di alimentazione<br/>C, Funzione di allarme incendio</b>  |
| Funzioni secondarie     | <b>E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio<br/>F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio<br/>G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio<br/>H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio<br/>Non previste ove l'avvio dei sistemi di protezione attiva ed arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.</b> |
| Evacuazione e allarme   | <b>Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazioni di allarme ottica, a vibrazione...)</b>  |
| Avvio protezione attiva | <b>Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza. o Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le ulteriori funzioni E, F, G, H della tabella S.7-4.</b>  |

Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

|   |  |
|---|--|
| Titolo  | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II, III e IV</b> |
| La soluzione prevista è l'installazione di un IRAI progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste dalle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. |  |

IRAI

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Aree sorvegliate        | <b>Tutte</b>   |
| Funzioni principali     | <b>A, Rivelazione automatica dell'incendio<br/>B, Funzione di controllo e segnalazione<br/>D, Funzione di segnalazione manuale<br/>L, Funzione di alimentazione<br/>C, Funzione di allarme incendio</b>  |
| Funzioni secondarie     | <b>E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio<br/>F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio<br/>G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio<br/>H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio<br/>M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali<br/>N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria<br/>O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)</b> |
| Evacuazione e allarme   | <b>Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazioni di allarme ottica, a vibrazione...) e Per elevati affollamenti, geometrie complesse, sia previsto sistema EVAC secondo norme adottate dall'ente di normazione nazionale.</b>   |
| Avvio protezione attiva | <b>Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le ulteriori funzioni E, F, G, H della tabella S.7-4.</b>  |

## CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8)

La misura antincendio di controllo di fumo 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.

La tabella S.8-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme incendio

| Livello di prestazione | Descrizione   |
|------------------------|---|
| I                      | Nessun requisito.   |
| 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.  |
| III                    | Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta:<br>- la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso,<br>- la protezione dei beni, se richiesta.<br>Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi. |

### Controllo fumi e calore

Si applica la Tabella S.8-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.8-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione   |
|------------------------|---|
| I                      | Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:<br>- non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto;<br>- superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 m <sup>2</sup> ;<br>- carico di incendio specifico $q_f$ non superiore a 600 MJ/m <sup>2</sup> ;<br>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;<br>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |
| II                     | Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.   |
| III                    | In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).  |

Soluzioni progettuali - Controllo di fumi e calore

| Compartimento                                     | RVita | Livello prestazione |
|---|-------|---------------------|
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) | B2    | Livello III         |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) | B2    | Livello III         |

Aperture smaltimento

| Compartimento   | Piano       | Nome                 | Tipo Apertura | N° | Sup.utile (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------|-------------|----------------------|---------------|----|-----------------------------|
| Compartimento 1 | Piano Terra | Apertura smaltimento | SEa           | 1  | 71.0                        |
| Compartimento 2 | Piano Primo | Apertura             | SEa           | 1  | 71.0                        |

|                 |                            |                         |     |   |      |
|-----------------|----------------------------|-------------------------|-----|---|------|
|                 | interrato                  | smaltimento             |     |   |      |
| Compartimento 2 | Piano Secondo<br>Interrato | Apertura<br>smaltimento | SEa | 1 | 71.0 |

L'attività in esame è V6, e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 8 giugno 2016, per il controllo fumi e calore vengono rispettati i criteri riportati di seguito:

- l'attività è dotata di misure di controllo di fumi e calore (Capitolo S.8) secondo quanto indicato nella tabella seguente:

| Classificazione dell'Attività | Classificazione dell'Attività | Classificazione dell'Attività |     |        |        |     |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----|--------|--------|-----|
|                               |                               | SA                            |     | SB     |        | SC  |
|                               |                               | AA, AB, AC                    | AD  | AA, AB | AC, AD |     |
| fuori terra                   | HA, HB, HC, HD                | II                            |     |        |        | III |
| interrate                     | HA, HB                        | II                            | III | II     | III    |     |
|                               | HC, HD                        | III                           |     |        |        |     |

- l'altezza media delle aree TA non deve essere inferiore a 2 m;
- il sistema di prestazione III (Capitolo S.8), prevede un sistema progettato, realizzato ed esercito a regola d'arte (paragrafo G.1.14) e con le indicazioni di cui al punto successivo;
- per il sistema di controllo fumo e calore è previsto un quadro di comando e controllo in posizione protetta e segnalata presso il pinnao d'accesso per soccorritori, in grado di realizzare e segnalare il ciclo di apertura/chiusura del sistema naturale di controllo del fumo e calore o marcia/arresto del sistema forzato di controllo del fumo e calore;

Per una adeguata progettazione di un sistema di controllo fumi e calore, saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

### Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

|  |   |
|--|---|
| Titolo   | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b> |
| L'attività è fornita di un sistema di evacuazione di fumi e calore naturale (SENF) con aperture di smaltimento permanentemente aperte. |   |

### Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

|  |   |
|--|---|
| Titolo   | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b> |
| L'attività è fornita di un sistema di evacuazione di fumi e calore naturale (SENF) con aperture di smaltimento permanentemente aperte. |   |

## OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'effettuazione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco.

La tabella S.9-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

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

| Livello di prestazione | Descrizione  |
|------------------------|--|
| I                      | Nessun requisito.  |
| II                     | Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio.   |
| III                    | Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio.<br>Pronta disponibilità di agenti estinguenti.  |
| IV                     | Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio.<br>Pronta disponibilità di agenti estinguenti.<br>Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività. |

## Operatività antincendio

Si applica la Tabella S.9-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione  |
|------------------------|--|
| I                      | Non ammesso nelle attività soggette.   |
| II                     | Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>R_{Vita}</math> compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2;</li> <li><math>R_{Beni}</math> pari a 1;</li> <li><math>R_{Ambiente}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>- densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> <li>- superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m<sup>2</sup>;</li> <li>- carico di incendio specifico <math>q_f</math> non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.</li> </ul> |
| III                    | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.   |
| IV                     | Attività dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- profilo di rischio <math>R_{Beni}</math> compreso in 3, 4;</li> <li>- elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone;</li> <li>se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone.</li> </ul> </li> <li>- numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio <math>R_{Vita}</math> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>- si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone;</li> <li>- si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e</li> </ul>  |

|  |
|--|
| affollamento complessivo superiore a 25 persone. |
|--|

Soluzioni progettuali - Operatività antincendio

| Compartimento                                     | RVita | Livello prestazione |
|---|-------|---------------------|
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) | B2    | Livello II          |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) | B2    | Livello III         |

Per garantire il livello progettuale in termini di operatività antincendio, saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

**Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione II  |
|--------|--|
|        | L'attività è realizzata in modo tale da assicurare l'accesso ai piani di riferimento dei compartimenti ai mezzi di soccorso antincendio. Nei casi in cui non sia essere possibile l'accesso diretto al piano di riferimento, i mezzi di soccorso non distano dagli accessi più di 50 m.<br>Per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza viene segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportando il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III". |

**Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)**

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione II  |
|--------|--|
|        | L'attività è realizzata in modo tale da assicurare l'accesso ai piani di riferimento dei compartimenti ai mezzi di soccorso antincendio. Nei casi in cui non sia essere possibile l'accesso diretto al piano di riferimento, i mezzi di soccorso non distano dagli accessi più di 50 m.<br>Per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza viene segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportando il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III". |

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione III   |
|--------|--|
|        | L'attività è realizzata in modo tale da assicurare l'accesso ai piani di riferimento dei compartimenti ai mezzi di soccorso antincendio. Nei casi in cui non sia essere possibile l'accesso diretto al piano di riferimento, i mezzi di soccorso non distano dagli accessi più di 50 m.<br>Per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza viene segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportando il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III".<br>In assenza di protezione interna della rete idranti nelle attività a più piani fuori terra o interrati, è prevista la colonna a secco di cui al paragrafo S.9.5.<br>In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è disponibile un idrante, collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto. |

Per il compartimento 'Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)' non si predisporranno colonne a secco.

## SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI (S.10)

Ai fini della sicurezza antincendio sono considerati gli impianti tecnologici e di servizio presenti.

La tabella S.10-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione per la sicurezza degli impianti

| 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. |

Il livello di prestazione I deve essere attribuito a tutte le attività.

### Sicurezza impianti

Tutti gli impianti tecnologici e di servizio sono progettati, realizzati e gestiti secondo la regola dell'arte.

Soluzioni progettuali - Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

| Compartimento                                     | RVita | Livello prestazione |
|---|-------|---------------------|
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) | B2    | Livello I           |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) | B2    | Livello I           |

L'attività in esame è V6, e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 8 giugno 2016, per la sicurezza degli impianti tecnologici vengono rispettati i criteri riportati di seguito:

- al fine di non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio, è previsto in zona segnalata e di facile accesso, un dispositivo di sezionamento di emergenza che, con una sola manovra, tolga tensione a tutto l'impianto elettrico dell'autorimessa, compreso quello di eventuali box, alimentati da un impianto elettrico separato;
- la protezione dai sovraccarichi e dai guasti a terra dell'impianto elettrico ed il dispositivo di sezionamento di emergenza sono installati all'esterno del compartimento antincendio;

Per la sicurezza degli impianti si applicheranno le seguenti soluzioni.

### Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione I   |
|--------|--|
|        | <p>L'attività dispone di impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.</p> <p>Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis.</p> <p>I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato.</p> <p>In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette</p> |



dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti è prevista e descritta nel piano di emergenza.  
Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.

## Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | <b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione I</b>   |
|--------|---|
|        | <p>L'attività dispone di impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.</p> <p>Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis.</p> <p>I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato.</p> <p>In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti è prevista e descritta nel piano di emergenza.</p> <p>Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.</p> |







## V.6 AUTORIMESSE

Dati ulteriori autorimessa

|  |            |
|--|------------|
| Altezza media aree TA (m)                    | <b>4.8</b> |
| Altezza media locali (m)                     | <b>4.8</b> |
| Presenza monta auto                          | <b>no</b>  |
| Presenza box auto                            | <b>no</b>  |
| Presenza box auto senza aperture permanenti  | <b>no</b>  |
| Percentuale foratura basculanti box auto (%) | <b>0.0</b> |

### Valutazione del rischio esplosione

La possibilità di formazione di atmosfere esplosive pericolose all'interno dell'autorimessa dovute a perdite strutturali e/o disfunzioni prevedibili e/o rare del circuito carburante dei veicoli è da ritenersi remota, visto il rispetto delle seguenti condizioni, che determinano la possibilità di omettere la valutazione del rischio di esplosione prevista dal capitolo V.2:

- a) al fine di far fronte alle erdite strutturali e a quelle di entità equiparabile, le superfici di smaltimento in emergenza dell'autorimessa sono rispondenti alle seguenti specifiche:
- almeno il 30% delle aperture previste è di tipo SEa;
  - il  $r_{\text{offset}}$  tra due SEa consecutive è non superiore a 30 m e comunque sono presenti almeno due aperture SEa in posizioni contrapposte;
- b) al fine di ridurre la probabilità di disfunzioni, prevedibili e/o rare, sui circuiti di carburante devono essere adottate le prescrizioni riportate al paragrafo V.6.5.5.

# INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PROGETTO ANTINCENDI .....</b>                              | <b>1</b>  |
| <b>PREMESSA .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>NORME DI RIFERIMENTO .....</b>                             | <b>2</b>  |
| <b>Attività autorimesse oltre 300 m<sup>2</sup> (V6).....</b> | <b>3</b>  |
| Dati generali .....   | 3         |
| Ubicazione, comunicazioni con altre attività .....            | 3         |
| Aree a rischio specifico (V.1) .....                          | 3         |
| Aree a rischio esplosioni (V.2) .....                         | 3         |
| Vani ascensori (V.3) .....                                    | 3         |
| Autorimesse (V.6) .....                                       | 3         |
| <b>ATTRIBUZIONE PROFILI DI RISCHIO .....</b>                  | <b>5</b>  |
| Profilo di rischio RBeni - RAmbiente.....                     | 5         |
| <b>Profilo di rischio RVita .....</b>                         | <b>6</b>  |
| <b>COMPARTIMENTAZIONE (S.3) .....</b>                         | <b>7</b>  |
| Compartimento "Compartimento 1" .....                         | 9         |
| Compartimento "Compartimento 2" .....                         | 10        |
| Caratteristiche compartimentazione .....                      | 10        |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) .....       | 10        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) .....       | 11        |
| <b>PIANI RADIANTI.....</b>                                    | <b>12</b> |
| Piano radiante - Parte SUD .....                              | 12        |
| <b>Reazione al fuoco (S.1) .....</b>                          | <b>13</b> |
| Reazione al fuoco percorsi d'esodo .....                      | 13        |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) .....       | 13        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) .....       | 14        |
| Reazione al fuoco altri locali .....                          | 14        |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) .....       | 14        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) .....       | 14        |
| <b>RESISTENZA al fuoco (S.2) .....</b>                        | <b>16</b> |
| Caratteristiche Resistenza al fuoco .....                     | 16        |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) .....       | 17        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) .....       | 17        |
| <b>ESODO (S.4).....</b>                                       | <b>18</b> |
| Caratteristiche dell'esodo .....                              | 18        |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) .....       | 18        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) .....       | 18        |
| Sistema d'esodo .....   | 19        |
| Vie d'esodo .....   | 19        |
| Corridoi ciechi .....   | 20        |
| Vie d'esodo orizzontali .....                                 | 20        |
| Vie d'esodo verticali .....                                   | 22        |
| Spazi calmi.....  | 23        |
| Luoghi sicuri temporanei .....                                | 23        |
| Uscite finali .....   | 23        |
| Luoghi sicuri.....  | 24        |
| <b>GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5).....</b>        | <b>25</b> |
| Gestione della sicurezza antincendio.....                     | 25        |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) .....       | 26        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) .....       | 26        |
| <b>CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6).....</b>                     | <b>28</b> |
| Controllo incendio.....                                       | 28        |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> ) .....       | 29        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> ) .....       | 30        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7)</b> .....   | <b>32</b> |
| <b>Rivelazione e allarme</b> .....                     | <b>32</b> |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> )..... | 33        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> )..... | 33        |
| <b>CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8)</b> .....             | <b>35</b> |
| <b>Controllo fumi e calore</b> .....                   | <b>35</b> |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> )..... | 36        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> )..... | 36        |
| <b>OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)</b> .....             | <b>37</b> |
| <b>Operatività antincendio</b> .....                   | <b>37</b> |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> )..... | 38        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> )..... | 38        |
| <b>SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI (S.10)</b> .....     | <b>40</b> |
| <b>Sicurezza impianti</b> .....                        | <b>40</b> |
| Compartimento 1 - (Sup. 1 498.30 m <sup>2</sup> )..... | 40        |
| Compartimento 2 - (Sup. 3 022.16 m <sup>2</sup> )..... | 41        |
| <b>V.6 AUTORIMESSE</b> .....                           | <b>45</b> |
| <b>INDICE</b> .....                                    | <b>46</b> |
| <b>FIRME</b> .....                                     | <b>48</b> |

## FIRME

L'Intestatario  
**Rossi Marco**

Il Tecnico  
**Verdi Paolo**