

# COMUNE DI RIMINI - ACER RIMINI



Progettazione per l'attuazione del PIERS - programma integrato di edilizia residenziale sociale ex Questura a Rimini - PROGETTO DEFINITIVO

PROPRIETA':

Comune di Rimini

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

Arch. Filippo Govoni  
Arch. Federico Orsini

**QB Atelier**

via Renata di Francia 45, 44121 Ferrara  
info@qbatelier.it  
www.qbatelier.it

PROGETTAZIONE STRUTTURE

Ing. Enrico Pallara

PROGETTAZIONE IMPIANTI

Ing. Gustavo Bernagozzi

CONSEGNA

giugno 2023

CONTENUTI

GRUPPO

ELABORATO N.

RELAZIONE TECNICA  
ANTINCENDIO

R.3



---

# PROGETTO ANTINCENDI

AL COMANDO PROVINCIALE  
dei VV.F. DI RIMINI

## RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

OGGETTO: Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup> ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m<sup>2</sup>; depositi di mezzi rotabili al chiuso (treni, tram ecc.) di superficie superiore a 1000 m<sup>2</sup>: Autorimesse fino a 1000 m<sup>2</sup>  
COMUNE DI RIMINI

---

INTESTATARIO: COMUNE DI RIMINI

---

TECNICO: ING. GUSTAVO BERNAGOZZI

---



## 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.

Il progetto si compone di 1 attività:

- Attività **"75 - Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup> ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m<sup>2</sup>; depositi di mezzi rotabili al chiuso (treni, tram ecc.) di superficie superiore a 1000 m<sup>2</sup>: Autorimesse fino a 1000 m<sup>2</sup>"** del D.P.R. 151 del 01/08/2011

Nel seguito della relazione sono descritte le scelte progettuali effettuate per le suddette attività.

## 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 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 12 aprile 2019 – Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.*

- *Decreto Ministero dell'Interno del 18 ottobre 2019 – Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139".*

- *Decreto Ministero dell'Interno del 24 novembre 2021 – Modifiche all'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi.*

- *Decreto Ministero dell'interno del 14 ottobre 2022 - Modifiche alla Sezione S1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015.*

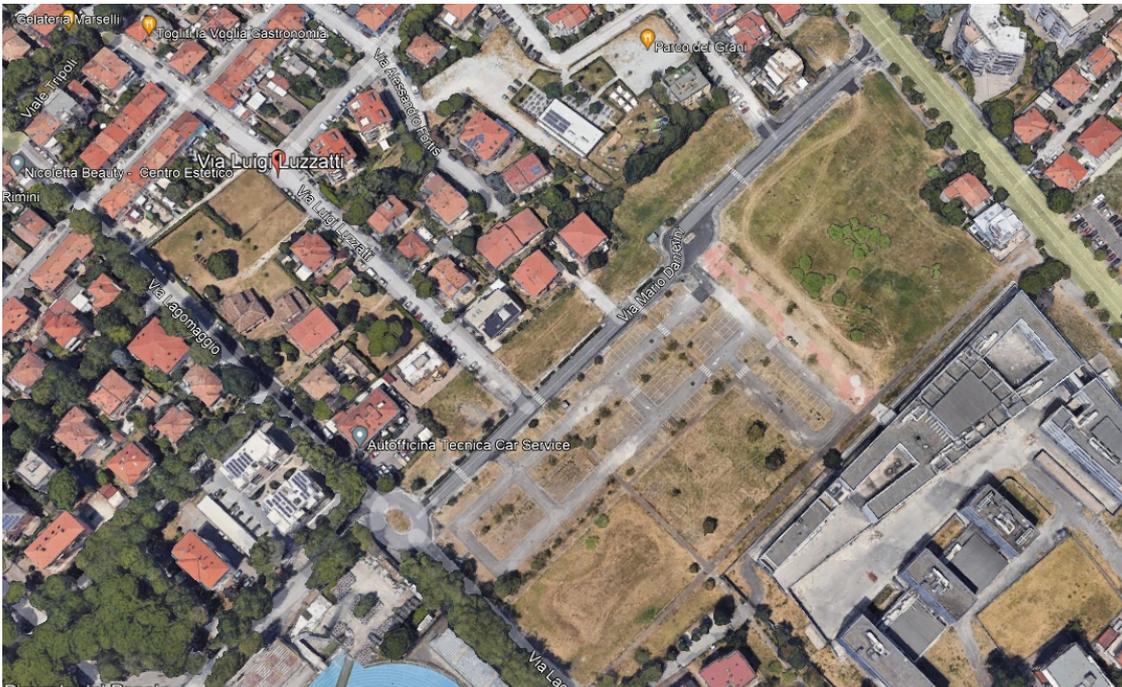
- *Decreto Ministero dell'Interno del 06 aprile 2020. Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per gli asili nido.*

## DATI GENERALI

L'attività Att.75.1.A è di 'Categoria A' e di sottoclasse 1:

Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup>; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m<sup>2</sup>; depositi di mezzi rotabili al chiuso (treni, tram ecc.) di superficie superiore a 1000 m<sup>2</sup>; Autorimesse fino a 1000 m<sup>2</sup>.

Trattasi di blocco di edifici di nuova costruzione sito nel comune di Rimini in via Lagomaggio, composto da n.3 blocchi, di cui due a destinazione d'uso unità abitative ed uno destinato ad attività polivalenti, di dimensioni inferiori e posto tra i due corpi di fabbrica principali.



*Fig: vista aerea area oggetto di intervento.*

Al piano terra/seminterrato dei due fabbricati, a quota -1m, è posta l'autorimessa, una per ciascun corpo di fabbrica principale (si veda planimetria allegata). L'autorimessa risulta solo parzialmente seminterrata in quanto dal lato interno del fabbricato, dove si trova anche l'ingresso al condominio, si trova al piano terreno mentre è al piano seminterrato nel lato verso strada.

**LA PRESENTE RELAZIONE SI OCCUPERA' DELL'ANALISI ANTINCENDIO DELL'AUTORIMESSA DEL FABBRICATO A.**



Le due autorimesse presentano dimensioni differenti in quanto in due fabbricati sono destinati ad ospitare 24 e 12 unità immobiliari.

Le altezze complessive dei fabbricati saranno pari a circa 14m.

Per quanto riguarda l'autorimessa, questa sarà posta parzialmente seminterrata in quanto dal lato esterno (lato strada) sarà al di sotto del piano di riferimento stradale (quota -1m), mentre sarà alla quota del terreno dal lato interno prospiciente l'area verde e avrà dimensioni pari a quelle dello stabile soprastante. Sarà presente un ingresso carrabile, pari a 4,60m, e di una rampa di accesso di larghezza pari a 5,50m, dal quale si accede dalla pubblica via. La larghezza interna dell'autorimessa (corsie di circolazione) sarà pari a circa 6,0m.

Le dimensioni delle autorimesse saranno le seguenti:

AUTORIMESSA A: 350m<sup>2</sup>

AUTORIMESSA B: 700m<sup>2</sup>

All'interno dell'autorimessa del fabbricato B saranno presenti n.24 autoveicoli, mentre nell'autorimessa A complessivi 12 autoveicoli. Sono presenti box auto per il ricovero degli autoveicoli, uno per ciascuna unità immobiliare.

L'altezza interna dell'autorimessa sarà pari a 2,45m.

Nel medesimo locale saranno poi presenti le cantine dei singoli appartamenti. Essendo queste ad uso individuale, saranno alimentate da impianti autonomi per singola u.i. Tutte le porte che delimitano le cantine dall'autorimessa saranno REI 120.

Lungo tutte le pareti esterne dell'autorimessa, in corrispondenza degli spazi per gli autoveicoli, saranno presenti aperture di ventilazione prive di serramento di chiusura, pari a 100x60cm, due per posto auto, per totali 28,8m<sup>2</sup> per l'autorimessa B e 14,4m<sup>2</sup> per l'autorimessa A.

All'interno degli spazi dell'autorimessa non saranno presenti impianti elettrici a vista non di pertinenza dell'autorimessa, né saranno presenti impianti di produzione del calore.

Le centrali termiche a servizio dei due condomini saranno infatti allocate all'esterno del fabbricato.

Le due autorimesse saranno in diretta comunicazione con il fabbricato condominiale di pertinenza mediante porta tagliafuoco avente grado di resistenza al fuoco pari a 120 minuti.



---

Relativamente a condizioni che determinano un incremento del rischio per l'attività in oggetto si specifica quanto segue:

- Non si prevedono all'interno del fabbricato aree a rischio specifico, in quanto non vi sono aree nelle quali si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose, né materiali combustibili in quantità significative
- Non vi sono aree nelle quali si effettuano lavorazioni pericolose
- Non vi sono aree in cui vi è presenza di impianti o componenti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- Non vi sono aree con carico di incendio specifico superiore a 1200MJ/m<sup>2</sup>
- Non vi sono aree con impianti ed attrezzature con fluidi di processo in pressione;
- Non si prevedono aree con rischio esplosione
- Non sono previsti ascensori, in quanto tutta l'attività è posta su di un unico piano fuori terra;

## Valutazione del rischio incendio

L'approccio adottato per la valutazione del rischio d'incendio è quello definito dal paragrafo G.2.6.1 del D.M. 03 agosto 2015 e s.m.i. e dal D.M. 03 Settembre 2021, è stato analizzato il luogo di lavoro e sono state individuate le ipotesi d'incendio e le corrispondenti conseguenze per gli occupanti.

La valutazione del rischio incendio ha ricompreso i seguenti elementi:

- a) individuazione dei pericoli d' incendio;
- b) descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti;
- c) determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d' incendio;
- d) individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- e) valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti;
- f) individuazione delle misure che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

Sono state valutate le sorgenti di innesco, materiali combustibili o infiammabili, carico di incendio, interazione inneschi-combustibili, quantitativi rilevanti di miscele e sostanze pericolose, lavorazioni ai fini dell'incendio o dell'esplosione e possibile formazione di atmosfere esplosive.

Sono state determinate la quantità e la tipologia degli occupanti esposti a rischio d'incendio. Sono stati individuati i beni esposti al rischio d'incendio.

<b>Livello di rischio incendio</b>	<b>Descrizione del rischio</b>
<b>Basso</b>	Si intendono a rischio d'incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio ed in cui, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
<b>Medio</b>	Si intendono a rischio d'incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
<b>Elevato</b>	Si intendono a rischio d'incendio alto i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme.



Si riporta di seguito una analisi del rischio di incendio per l'attività in oggetto, riportata in forma di tabella:

<b>Infiammabilità</b>
<b>Caratteristiche d'infiammabilità dei materiali</b>
sostanze a tasso d'infiammabilità basso (P = 2)
<b>Tipologia di materiali, sostanze o prodotti presenti</b>
- Gas infiammabili - Manufatti infiammabili - Prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio
Magnitudo media ( E = 3)
<b>Livello di rischio per infiammabilità: Medio (P x E = 2 x 3)</b>

<b>Sviluppo</b>
<b>Possibilità di sviluppo d'incendi</b>
scarse possibilità di sviluppo di incendi (P = 1)
<b>Tipologia di sorgenti d'innescio</b>
- Apparecchiature sorgenti calore
Magnitudo bassa(E = 2)
<b>Livello di rischio per sviluppo: Basso (P x E = 1 x 2)</b>

<b>Propagazione</b>
<b>Probabilità di propagazione di un incendio</b>
probabilità di propagazione scarsa (P = 1)
<b>Persone esposte</b>
Persone esposte presenti
Magnitudo bassa(E = 2)
<b>Livello di rischio per propagazione: Basso (P x E = 1 x 2)</b>

**Livello di rischio iniziale (infiammabilità, sviluppo, propagazione): Medio**



Si prevede comunque di applicare le seguenti misure:

**Misure di prevenzione**

- Divieto di utilizzo delle sorgenti di innesco (presenti nella tabella Tipologia di sorgenti di innesco) nelle aree ad alto rischio d'incendio e comunque con presenza di sostanze infiammabili, polveri, gas e dove la concentrazione di vapori e polveri possono costituire evidente pericolo di esplosione che permette di ridurre, separare il rischio;
- Separare le sorgenti di calore tramite elementi resistenti al fuoco - Evitare il contatto con materiali combustibili che permette di ridurre, separare il rischio;
- Programma di controllo periodico e manutenzione delle apparecchiature che permette d il rischio;
- Divieto assoluto di fumo nelle aree a rischio d'incendio (reparti lavorazione, depositi, uffici, locale impianti etc.) che permette d il rischio;

**Misure di protezione**

- Estintori portatili classe fuochi BC + A

**Esito finale livello di rischio: Medio**

Si prevede di applicare le seguenti misure:

**Misure di prevenzione**

- Installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione che permette di contenere il danno;
- Programma di controllo periodico e manutenzione delle apparecchiature antincendio che permette di contenere il danno;
- Programma di controllo periodico e degli impianti che permette di ridurre il rischio;
- Pulizia periodica dei locali anche scarsamente frequentati al fine di limitare la presenza di polveri eventualmente infiammabili

**Misure di protezione**

- Estintori portatili classe fuochi BC + A
- Controlli ai sistemi, dispositivi e impianti antincendio
- Progetto del piano di evacuazione
- Illuminazione di sicurezza
- Impianto elettrico conforme al D.M. 37/2008
- Segnaletica di sicurezza
- Pulsante di sgancio dell'energia elettrica

**Esito finale livello di rischio: Basso**



Si riporta di seguito anche una valutazione in merito al carico di incendio:

Nome	Quantità	P.Cal in.	$\Psi$	m	Fr.80%	Cal. sviluppabile (MJ)	Cal. svil*Fr (MJ)
Automobile	12.00 cad.	9000.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	108000.00	108000 MJ
<b>TOTALE</b>							<b>108 000.00</b>

Legenda

- $\Psi$**  Fattore di limitazione della partecipazione alla combustione  
**m** Fattore di partecipazione alla combustione  
**Tut.** Bene tutelato

Carico d'incendio specifico per l'area	
Carico incendio specifico (MJ/m <sup>2</sup> )	<b>308.57</b>

Si prendono ora in esame i tre profili di rischio, ambiente, vita e beni.

Determinazione del profilo di rischio Rbeni:

L'edificio non è classificabile né come costruzione strategica, né come immobile vincolato, di particolare pregio architettonico-artistico. Si stabilisce quindi un profilo di rischio come di seguito riportato:

**Rbeni = 1**

Determinazione del profilo di rischio Rambiente:

Considerata la tipologia e quantità delle materiale stoccato all'interno del fabbricato, e dei possibili ricettori presenti nelle immediate vicinanze della struttura, visto quanto riportato nel paragrafo G.3.4 del Codice, si stabilisce un profilo di rischio ambiente come di seguito riportato:

**Rambiente = 1**

Determinazione del profilo di rischio Rvita:

Si stabiliscono per prima cosa i seguenti fattori:

- $\delta_{occ}$ : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio
- $\delta\alpha$ : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo  $t\alpha$

per quanto riguarda il fattore  $\delta_{occ}$ , con riferimento alla tabella presente nel codice e di seguito riportata, si specifica quanto segue:

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 e hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, 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 pubblico
<b>C</b>	Gli occupanti possono essere addormentati [1]	
<b>Ci</b>	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
<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		

### Attribuzione Rvita

Nome	Carico incendio qf (MJ/m <sup>2</sup> )	δ <sub>occ</sub>	Fonte δ <sub>a</sub>	Riduzione liv. δ <sub>a</sub>	δ <sub>a</sub>	RVita
autorimessa	254.1	A	Tabella G.3-2 codice	no	2	A2

Legenda

<b>Nome</b>	Nome dell'ambito per cui è attribuito Rvita
<b>Carico incendio qf (MJ/m<sup>2</sup>)</b>	Carico incendio specifico
<b>δ<sub>occ</sub></b>	Caratteristiche prevalenti degli occupanti
<b>Fonte δ<sub>a</sub></b>	Fonte da cui si ricava δ <sub>a</sub>
<b>Note fonte δ<sub>a</sub></b>	Note sulla fonte da cui si ricava δ <sub>a</sub>
<b>Riduzione liv. δ<sub>a</sub></b>	Riduzione di un livello di δ <sub>a</sub> in quanto l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6)
<b>δ<sub>a</sub></b>	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio
<b>RVita</b>	Rischio vita determinato per l'ambito

Considerata la tipologia di persone presenti, che hanno perfetta familiarità con l'edificio e che sono in stato di veglia, e il quantitativo di materiale combustibile presente, si ritiene adeguata una classificazione dell'indice Rvita pari a A2.

Per quanto riguarda invece il fattore δ<sub>a</sub>, in accordo con la tabella presenza nel codice e sotto riportata, si specifica quanto segue:

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

δ <sub>a</sub>	ta [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200$ MJ/m <sup>2</sup> , oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono non significative ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico  $q_f \leq 200$  MJ/m<sup>2</sup>.

[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.  
 [2] Con h altezza d'impilamento.



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

Non è prevista la realizzazione di aree a rischio specifico rientranti nelle specifiche previste dal codice.

### 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)

Non è prevista la realizzazione di vani ascensore rientranti nelle specifiche previste dal codice. E' presente un vano ascensori ma facente parte dell'edificio sovrastante e non in diretta comunicazione con l'autorimessa.

### 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 autorimessa con superficie superiore a 300 m<sup>2</sup>.

#### **La tipologia dell'autorimessa è classificata come: chiusa**

Relativamente ad essa, le attività in esame sono classificate:

- a) in relazione alle caratteristiche prevalenti degli occupanti:
- **SA:**  $\delta_{occ} = A$ ;
  - **SB:**  $\delta_{occ} = B$ ;
  - **SC:** autosilo.

#### **La classificazione relativamente al tipo di servizio è SA.**

b) in relazione alla superficie lorda A:

- **AA:**  $300 \text{ m}^2 < A \leq 1000 \text{ m}^2$ ;
- **AB:**  $1000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$ ;
- **AC:**  $5000 \text{ m}^2 < A \leq 10000 \text{ m}^2$ ;
- **AD:**  $A > 10000 \text{ m}^2$ .

#### **La classificazione relativamente alla superficie dell'autorimessa è AA ( $300 < A \leq 1000$ con $A = 350 \text{ m}^2$ ).**

c) in relazione alla quota di tutti i piani h:

- **HA:**  $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$ ;
- **HB:**  $-5 \text{ m} \leq h \leq 12 \text{ m}$ ;
- **HC:**  $-10 \text{ m} \leq h \leq 24 \text{ m}$ ;
- **HD:** tutti i casi non rientranti nelle classificazioni precedenti.

#### **La classificazione relativamente all'altezza è HA ( $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$ ).**



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 destinate al ricovero, alla sosta ed alla manovra dei veicoli;**

#### Classificazione aree attività

Area	Classificazione area
autorimessa	TA

### Chiusure d'ambito (V.13)

Per l'attività in esame è stata applicata la regola tecnica che riguarda le chiusure d'ambito degli edifici civili che persegue i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio: limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito, evitare o limitare la caduta di parti della chiusura d'ambito dell'edificio in caso di incendio, che possano compromettere l'esodo degli occupanti o l'operatività delle squadre di soccorso.

Relativamente ad essa, le attività in esame sono classificate in relazione alle caratteristiche dell'edificio su cui sono installate:

- **SA:** chiusure d'ambito di:
  - edifici aventi le quote di tutti i piani comprese tra  $-1 \text{ m} < h \leq 12 \text{ m}$ , affollamento complessivo  $\leq 300$  occupanti e che non includono compartimenti con  $R_{vita}$  pari a D1, D2;
  - edifici fuori terra, ad un solo piano;
- **SB:** chiusure d'ambito di edifici aventi quote di tutti i piani ad  $h \leq 24 \text{ m}$  e che non includono compartimenti con  $R_{vita}$  pari a D1, D2 ;
- **SC:** chiusure d'ambito di altri edifici.

**Nel caso particolare la classificazione è: SB**

## VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

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

- RBeni: profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici (tabelle G.3-5).
- RAmbiente: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.
- RVita: profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana (tabelle G.3-1, G.3-2) nel paragrafo successivo.

La valutazione del rischio di incendio tiene conto della vulnerabilità e delle capacità motorie, che non consentono di raggiungere autonomamente un luogo sicuro, nonché delle condizioni di permanenza dei bambini nella struttura (es. in culla, nei lettini, ...), soprattutto ai fini della progettazione del sistema di esodo (capitolo S.4) e della gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5).

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

L'attribuzione del profilo di rischio  $R_{Beni}$  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.3-5: Determinazione di  $R_{Beni}$

		Attività o ambito vincolato	
		NO	SI
Attività o ambito strategica	NO	$R_{Beni} = 1$	$R_{Beni} = 2$
	SI	$R_{Beni} = 3$	$R_{Beni} = 4$

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

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

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

Costruzione strategica	<b>no</b>
Costruzione vincolata	<b>no</b>
$R_{Beni}$	<b>1</b>
$R_{Ambiente}$	<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.
- $\delta_{\alpha}$ : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo  $t_{\alpha}$  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 e hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, 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 pubblico
<b>C</b>	Gli occupanti possono essere addormentati [1]	
<b>Ci</b>	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
<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

$\delta_a$	$t_a$ [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200$ MJ/m <sup>2</sup> , oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono non significative ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico  $q_f \leq 200$  MJ/m<sup>2</sup>.  
[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.  
[2] Con h altezza d'impilamento.



La tabella seguente mostra l'attribuzione del rischio vita per quanto riguarda le indicazioni di RTO :

**Attribuzione Rvita**

Nome	Carico incendio qf (MJ/m <sup>2</sup> )	δ <sub>occ</sub>	Fonte δ <sub>a</sub>	Riduzione liv. δ <sub>a</sub>	δ <sub>a</sub>	RVita
autorimessa	308.57	A	Tabella G.3-2 codice	no	2	A2

Legenda

**Nome**

**Carico incendio qf (MJ/m<sup>2</sup>)**

**δ<sub>occ</sub>**

**Fonte δ<sub>a</sub>**

**Note fonte δ<sub>a</sub>**

**Riduzione liv. δ<sub>a</sub>**

**δ<sub>a</sub>**

**RVita**

Nome dell'ambito per cui è attribuito Rvita

Carico incendio specifico

Caratteristiche prevalenti degli occupanti

Fonte da cui si ricava δ<sub>a</sub>

Note sulla fonte da cui si ricava δ<sub>a</sub>

Riduzione di un livello di δ<sub>a</sub> in quanto l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6)

Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

Rischio vita determinato per l'ambito

## 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
<b>I</b>	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato.
<b>II</b>	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio.
<b>III</b>	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio.
<b>IV</b>	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio.
Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1	

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>II</b>	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio RVita in B1.
<b>III</b>	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio RVita in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
<b>IV</b>	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio RVita in D1, D2.
[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri...) e spazi calmi.	

La regola tecnica specifica V.6 non consente nelle aree TA un livello di prestazione I. Si prevede dunque l'adozione di materiali compresi nel gruppo GM3.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
Gruppo materiali scelto	<b>GM3</b>

Secondo la classificazione prevista dal 30 marzo 2022 "V13", per la reazione al fuoco vengono rispettati i criteri indicati nel paragrafo V.13.4.1 in dettaglio:

**I seguenti componenti delle facciate, posseggono i requisiti della tabella V.13-1 quindi per le chiusure d'ambito SB il gruppo di materiali utilizzati è GM2:**

**- isolanti termici aventi caratteristiche di reazione al fuoco non inferiori a: B-s2-d0**

E' prevista una fascia di separazione in facciata tra autorimessa e edificio di civile abitazione pari a 1m, realizzato con materiale in classe non inferiore a A2-s1-d0.

## Caratteristiche 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 RVita in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
<b>III</b>	Locali di compartimenti con profilo di rischio RVita in D1, D2.
<b>IV</b>	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
Gruppo materiali scelto	<b>GM3</b>

La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM3.

## 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 resistenza al fuoco

Livello di prestazione	Descrizione
<b>I</b>	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale.
<b>II</b>	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
<b>III</b>	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
<b>IV</b>	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
<b>V</b>	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
<b>I</b>	<p>Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <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 opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> <li>- adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>RBeni pari ad 1;</li> <li>RAmbiente 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>
<b>II</b>	<p>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:</p> <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 o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</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>RVita compresi in A1, A2, A3, A4;</li> <li>RBeni pari a 1;</li> </ul> </li> <li>- densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non prevalentemente destinata a persone con disabilità;</li> </ul>

	- aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
<b>III</b>	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>IV, V</b>	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

L'attività in esame è "V6" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 15 maggio 2020, la classe di resistenza al fuoco non può essere inferiore a quanto previsto nella tabella sottostante::

Autorimessa	Autorimessa SA; SB	
	Aperta	Chiusa
HA	30 [1]	60 [2]
HB	60	60 [2]
HC	60	90
HD	60	90

[1] Classe 60 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m  
 [2] Classe 90 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m

La tabella che segue riporta le classi minime e le classi di progetto per ogni compartimento:

#### Classe minima di resistenza al fuoco

Compartimento		Classificazione dell'attività			Classe	
Nome	Tipo	Tipo	Servizio	Altezza	Minima	Progetto
<b>autorimessa</b>	<b>Interrato</b>	<b>chiusa</b>	<b>SA</b>	<b>HA</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

Secondo la classificazione prevista dal D.M. 30 marzo 2022 "V13", la resistenza al fuoco rispetta i criteri riportati al paragrafo V.13.4.2:

Le chiusure d'ambito posseggono i requisiti di resistenza al fuoco richiesti nel paragrafo V13.4.2.

Le fasce di separazione sono realizzate con le caratteristiche e la geometria descritte nel paragrafo V.13.5 ed in particolare: in facciata queste ed altre protezioni sono realizzate con materiali in classe di reazione al fuoco non inferiore ad A2-s1,d0 e sono costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef(o-->i) o, se portanti, RE 30-ef(o-->i).

La conformità della chiusura d'ambito ai requisiti di resistenza al fuoco è comprovata con riferimento a EN 1364-1, per facciate semplici poggianti sui solai; EN 1364-4, nel caso in cui la facciata di tipo curtain walling abbia una fascia di separazione che non includa anche le vetrate; in tal caso, il requisito di resistenza al fuoco può essere garantito per lo sviluppo della facciata facente parte della fascia di separazione; EN 1364-3, nel caso in cui la facciata di tipo curtain walling abbia una fascia di separazione che includa anche le vetrate; in tal caso, il requisito di resistenza al fuoco deve essere garantito per tutto lo sviluppo della facciata; EN 1366-4, per sigillature dei giunti



lineari; S.2, per facciate semplici poggiate sui solai realizzati con elementi pesanti in calcestruzzo, pietra o muratura, oppure costituiti da materiali poco deformabili alle alte temperature, la verifica ai fini della classificazione di resistenza al fuoco può essere eseguita facendo ricorso ai metodi di cui al capitolo S.2; S.2, per gli elementi strutturali la verifica ai fini della classificazione R30-ef può essere eseguita facendo ricorso ai metodi di cui al capitolo S.2; EN 1364-4, le sigillature tra la facciata continua e la costruzione possono essere verificate secondo questa norma; come indicato nel paragrafo V.13.6.

Le porzioni di chiusura d'ambito, interessate dalla presenza di quantità significative di materiali combustibili, sono protette con le caratteristiche descritte nel paragrafo V.13.5 e circoscritte da fasce di separazione.

**E' prevista una fascia di separazione in facciata tra autorimessa e edificio di civile abitazione pari a 1m, realizzato con materiale in classe non inferiore a A2-s1-d0.**



## 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.

Il livello di prestazione è individuato dalla seguente tabella:

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

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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Non ammesso nelle attività soggette.
<b>II</b>	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>III</b>	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, ...).  Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio RVita compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.



L'attività in esame è "V6" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 15 maggio 2020, per la compartimentazione vengono rispettati i criteri riportati di seguito:

Le comunicazioni con l'autorimessa sono disciplinate come indicato nella seguente tabella:

Tipologia autorimessa	Verso le pertinenze dell'autorimesse	Verso compartimenti di altre attività		Vie d'esodo comuni con altre attività	
	TM1 [1]; TM2; TT;TZ	In prevalenza non aperti al pubblico	In prevalenza aperti al pubblico	In prevalenza aperte al pubblico	In prevalenza non aperte al pubblico
SA, AB, HB [2]	Protetta come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3][5]	Filtro	[4]	Filtro [5]
Altre	Come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3]	Filtro	[4]	
SC	Protetta come da Capitolo S.2	Filtro [3]	A prova di fumo	Non ammessa alcuna comunicazione	

[1] Solo se l'area TM1 è inserita in compartimento distinto;  
 [2] In caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa ≤ 24 m  
 [3] Il requisito Sa per le porte non è richiesto  
 [4] Via d'esodo a prova di fumo proveniente dall'autorimessa  
 [5] Per autorimesse AA la comunicazione può avvenire mediante porta E30

**L'autorimessa presenta comunicazioni con pertinenze tramite strutture o porte di separazione REI120. Non sono presenti altre attività all'interno dell'edificio in oggetto, ma solamente le unità immobiliari sovrastanti.**

Secondo la classificazione prevista dal D.M. 30 marzo 2022 "V13", la compartimentazione rispetta i criteri riportati al paragrafo V.13.4.2:

In corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulla copertura, sono realizzate le fasce di separazione.

In corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulle chiusure d'ambito, nelle facciate semplici sono realizzate le fasce di separazione.

## Compartimento "autorimessa"

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

### Compartimentazione

Tipo compartimentazione	<b>Compartimento antincendio</b>
Area	<b>autorimessa</b>
Piano di riferimento	<b>autorimessa</b>
Quota (m)	<b>-1.00</b>

### Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	<b>interrato</b>
Adiacente a compartimenti di terzi confinanti	<b>no</b>
Filtro	<b>non è un filtro</b>
Filtro a prova di fumo	<b>non a prova di fumo</b>
Compartimento a prova di fumo	<b>non a prova di fumo</b>
Tipologia comunicazione altre attività	<b>Non presente</b>
Tipologia destinazione d'uso	<b>Autorimessa privata</b>
Caratteristiche prevalenti occupanti ðocc	<b>A</b>
Fonte ða	<b>Tabella G.3-2 codice</b>
Note fonte ða	-
Riduzione di un livello di ða	<b>no</b>
Velocità caratteristica prevalente incendio ða	<b>2</b>
RVita	<b>A2</b>

### Dati carico incendio

Classe di rischio	<b>Classe I</b>
Strutture in legno	<b>nessuna</b>

### Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	<b>Nessuna</b>
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	<b>Nessuna</b>
Controllo fumi e calore (S.8)	<b>Nessuna</b>
Rivelazione e allarme (S.7)	<b>Nessuna</b>
Operatività antincendio (S.9)	<b>Nessuna</b>

Il carico incendio specifico di progetto è **243.96 MJ/m<sup>2</sup>** e la Classe REI **15** come previsto nella tabella S.2-3: classe minima resistenza al fuoco.

Di seguito vengono riportate le strutture create nel compartimento:

N°	Nome	Tipologia	Elementi del compartimento	
			Classe EI	Classe R
	Solaio 1	Solaio a travetti	EI60	R90
	Parete 1	Parete in laterizio	EI240	-
	pilastr	Pilastro in Cemento Armato	-	R60



## Caratteristiche compartimentazione

Per la compartimentazione sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
  - a. inserire le diverse attività in compartimenti antincendio distinti, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.
  - b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
  
2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
  - a. suddividere 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.
  - b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
  
3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9.
  
4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione, realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

## PIANI RADIANTI

Non sono presenti superfici bersaglio da individuare in quanto in corrispondenza dei due lati del

### Piano radiante - AUTORIMESSA

Il fabbricato bersaglio individuato è il blocco abitativo adiacente ed oggetto di costruzione.

Piastra radiante fabbricato A

Area retrostante	<b>autorimessa</b>
Carico incendio	<b>308.57 MJ/m<sup>2</sup></b>
Tipo di procedura	<b>tabellare</b>
Limite minimo distanza separazione	<b>vincolo su altezza costruzione</b>
Soglia irraggiamento termico	<b>12.6 kW/m<sup>2</sup></b>
Altezza varco da cui esce la fiamma	<b>1.00 m</b>
Altezza - Base	<b>2.70 m, 21.00 m</b>
Pareti laterali	<b>sì</b>
Superficie proiezione elem. rad.	<b>5.67 m<sup>2</sup></b>
Superficie piastra radiante	<b>56.70 m<sup>2</sup></b>
Percentuale foratura	<b>20.00 %</b>
Interposizione spazio scoperto	<b>no</b>
Riduzione della distanza di separazione	<b>no</b>
Distanza separazione	<b>2.70 m</b>

## 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
<b>I</b>	Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
<b>II</b>	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano.

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	Tutte le attività.
<b>II</b>	Ambiti per i quali non sia possibile assicurare il livello di prestazione I (es. a causa di dimensione, ubicazione, abilità degli occupanti, tipologia dell'attività, caratteristiche geometriche particolari, vincoli architettonici, ...).

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 è progettato iterativamente seguendo i seguenti passi:

a. si definiscono i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6: profilo di rischio Rvita di riferimento ed affollamento;

**Stimata presenza massima contemporanea pari a 12 persone (vedi tabella S.4.13)**

b. si assicurano i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;

c. si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e lo si dimensiona secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9: numero di vie d'esodo ed uscite, corridoi ciechi, luoghi sicuri temporanei e lunghezze d'esodo, larghezza di vie d'esodo ed uscite finali, superficie dei luoghi sicuri e degli spazi calmi, ...

**Sono presenti n.2 uscite di emergenza, poste in corrispondenza del portone di accesso all'autorimessa e della porta di comunicazione con il vano scale del condominio. Le vie di esodo possono essere considerate indipendenti.**

**La lunghezza massima del percorso di esodo fino all'uscita dell'autorimessa non è mai superiore a 25m.**

d. si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al paragrafo S.4.5. Qualora la verifica non sia soddisfatta, si reitera la procedura.

2. Possono essere eventualmente previsti i requisiti antincendio aggiuntivi del paragrafo S.4.10.

3. Se l'attività è svolta prevalentemente all'aperto, sono impiegate nella loro completezza anche le indicazioni di cui al paragrafo S.4.11.

## 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 composizione del sistema d'esodo.

### Vie d'esodo

La seguente tabella elenca le vie d'esodo presenti:

#### Vie esodo

Nome	Compartimento	Area	H (m)	Lung. max (m)	Lung. (m)
Via d'esodo vano scale	autorimessa	autorimessa	2.45	60.00	22.00
Via d'esodo ingresso autorimessa	autorimessa	autorimessa	2.45	60.00	22.00

### Verifica ridondanza vie d'esodo

La verifica di ridondanza consiste nel rendere indisponibile una via d'esodo alla volta e verificare che le restanti vie d'esodo indipendenti da questa abbiano larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Le vie d'esodo orizzontali facenti parte del sistema d'esodo non soddisfano la verifica di ridondanza.

#### Verifica ridondanza vie d'esodo

Compartimento	Componente escluso	Componenti verificati	Esito
La tabella non contiene valori			

#### Via d'esodo vano scale

La via d'esodo **Via d'esodo vano scale** è a servizio del compartimento **autorimessa**, e inizia nell'area **autorimessa**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 2.45 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento non consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 60.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.45 m e una lunghezza di 22.00 m.

#### Descrizione via esodo:

Via d'esodo

## Via d'esodo ingresso autorimessa

La via d'esodo **Via d'esodo ingresso autorimessa** è a servizio del compartimento **autorimessa**, e inizia nell'area **autorimessa**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 2.45 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento non consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 60.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.45 m e una lunghezza di 22.00 m.

### Descrizione via esodo:

Via d'esodo

## Corridoi ciechi

Non sono presenti corridoi ciechi.

## Vie d'esodo orizzontali

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

### Vie esodo orizzontali

Nome	RVita	Largh. (cm)
uscite al piano	A2	113.00

### uscite al piano

La via d'esodo orizzontale **uscite al piano** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo vano scale**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A2.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 24 persone.

### Dati porta

Tipo apertura	<b>Manuale</b>
Norma dispositivo apertura	<b>UNI EN 179</b>
Apertura nel verso dell'esodo	<b>sì</b>

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 80.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
uscita al piano	113.00

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 113.00 cm.



## Uscite finali

La seguente tabella elenca le uscite finali presenti:

### Uscite finali

Nome	Affollamento	Largh. min (cm)	Largh. (cm)
uscita al piano - scala b	24	80.00	113.00
uscita al piano - scala c	24	80.00	113.00

### uscita al piano - scala b

Nell'uscita finale **uscita al piano - scala b** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **uscite al piano**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale uscita al piano - scala b

Distanza di sbarco (m)	<b>0.00</b>
Larghezza minima (cm)	<b>80.00</b>
Larghezza (cm)	<b>113.00</b>

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
uscita al piano - scala b	113.00

### uscita al piano - scala c

Nell'uscita finale **uscita al piano - scala c** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **uscite al piano**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale uscita al piano - scala c

Distanza di sbarco (m)	<b>0.00</b>
Larghezza minima (cm)	<b>80.00</b>
Larghezza (cm)	<b>113.00</b>



L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

#### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
uscita al piano	113.00

#### Luoghi sicuri

La seguente tabella elenca i luoghi sicuri presenti:

#### Luoghi sicuri

Nome	Allettati	Su sedia a ruote	Deambulanti	Superficie netta minima (m <sup>2</sup> )	Superficie netta (m <sup>2</sup> )
corte interna	0	0	24	16.80	800.00

#### corte interna

Nel luogo sicuro **corte interna** confluiscono le uscite finali: **uscita al piano - scala b**.  
Le caratteristiche del luogo sicuro sono riassunte nella seguente tabella:

Luogo sicuro corte interna

Tipo	Spazio scoperto
Numero occupanti deambulanti	<b>24</b>
Numero occupanti su sedia a ruote	<b>0</b>
Numero occupanti allettati	<b>0</b>
Superficie minima netta (m <sup>2</sup> )	<b>16.80</b>
Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>800.00</b>

## GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)

La gestione della sicurezza antincendio (GSA) rappresenta la misura antincendio organizzativa e gestionale dell'attività atta a garantirne, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza in caso di incendio.

La tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili all'*attività* per la presente misura antincendio.

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio

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

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: - profili di rischio: RVita compresi in A1, A2; RBeni pari a 1; RAmbiente non significativo. - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$ ; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
<b>II</b>	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>III</b>	Attività ove sia verificato almeno uno dei seguenti criteri: - profilo di rischio RBeni compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 persone; se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 persone. - numero complessivo di posti letto > 100 e profili di rischio RVita compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo > 25 persone; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio e affollamento complessivo > 25 persone.



**Soluzioni progettuali - Gestione della sicurezza antincendio**

<b>Compartimento</b>	<b>RVita</b>	<b>Livello prestazione</b>
autorimessa - (Sup. 350.00 m <sup>2</sup> )	A2	Livello I

L'attività in esame è "V6" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 15 maggio 2020, la sicurezza antincendio rispetta i criteri seguenti:

1. nelle autorimesse è vietato:

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

2. nelle autorimesse è obbligatorio:

- individuare i posti auto distinti per tipologia (es. auto, moto, ...) indicando l'eventuale presenza di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici o impianti similari;
- in presenza di montauto, esporre all'esterno dell'autorimessa, in prossimità del vano di caricamento, il regolamento per l'utilizzazione dell'impianto con le limitazioni e le prescrizioni di esercizio.

3. Nelle autorimesse è predisposta idonea segnaletica riferita agli specifici divieti ed obblighi da osservare.



## Misure di prevenzione degli incendi

Al fine di ridurre la probabilità che si verifichi l'evento incendio, si individuano le seguenti misure di prevenzione da adottare:

### **Misure di prevenzione**

- Installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione che permette di contenere il danno; ciò significa effettuare la manutenzione periodica degli estintori nonché dei pulsanti di allarme e di sgancio dell'impianto elettrico;
- Programma di controllo periodico e degli impianti che permette di ridurre il rischio;
- Pulizia periodica dei locali anche scarsamente frequentati al fine di limitare la presenza di polveri eventualmente infiammabili
- Informazione sulle corrette modalità di stoccaggio del materiale all'interno di ripostigli, sui massimi quantitativi stoccabili e sulle modalità di archiviazione.
- L'accesso al fabbricato dovrà essere consentito al solo personale addetto;
- Particolare attenzione dovrà essere posta nelle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria del fabbricato, al fine di limitare il rischio di innesco. In particolare si dovrà prestare attenzione alle attività che prevedono l'utilizzo di sorgenti di innesco in prossimità di eventuali combustibili quali i materiali per le coibentazioni del fabbricato o degli impianti tecnologici;
- In prossimità di aree ritenute maggiormente pericolose, come ad esempio depositi/ripostigli o il vano centrale termica, dovranno essere affissi idonei cartelli di divieto di accesso al personale non autorizzato;

### **Misure di protezione**

- Estintori portatili classe fuochi BC + A, disposti all'interno dell'attività secondo planimetria allegata;
- Controlli ai sistemi, dispositivi e impianti antincendio, da effettuarsi secondo le normative tecniche vigenti e di seguito riportate:
- Progetto del piano di evacuazione, di cui le indicazioni contenute nel presente documento rappresentano parte integrante;
- Illuminazione di sicurezza, presente in tutto il fabbricato e disposta in maniera tale da consentire l'esodo in sicurezza fino all'esterno del fabbricato di tutti i presenti;
- Impianto elettrico conforme al D.M. 37/2008
- Segnaletica di sicurezza, visibile anche in condizione di scarsa illuminazione.



### Registro dei controlli

Dovrà essere predisposto a cura del responsabile dell'attività un registro dei controlli, all'interno del quale annotare:

- Manutenzione periodica dei presidi antincendio, nel rispetto delle normative di seguito riportate:

<b>Impianto o attrezzatura antincendio</b>	<b>Norme e TS per verifica, controllo, manutenzione</b>
Estintori	UNI 9994-1
RI	UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845
SPK	UNI EN 12845
IRAI	UNI 11224
SEFC	UNI 9494-3
Sistemi a pressione differenziale	UNI EN 12101-6
Sistemi a polvere	UNI EN 12416-2
Sistemi a schiuma	UNI EN 13565-2
Sistemi spray ad acqua	UNI CEN/TS 14816
Sistema estinguente ad aerosol condensato	UNI ISO 15779
Sistemi a riduzione di ossigeno	UNI EN 16750
Porte e finestre apribili resistenti al fuoco	UNI 11473
Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso	UNI 11280

### Preparazione all'emergenza

Il responsabile dell'attività ha il compito di preparare il personale e la struttura all'emergenza incendio adottando le seguenti misure:

- Pianificando le azioni da eseguire in caso di emergenza, da riportare all'interno del piano di emergenza ed evacuazione; all'interno del piano dovranno essere riportati i nominativi degli addetti antincendio, il loro numero, i compiti che ciascun addetto è tenuto ad assolvere in caso di emergenza, il nominativo dell'addetto antincendio incaricato della chiamata agli organi di soccorso, le modalità di evacuazione della struttura.
- Predisponendo idonee planimetrie di emergenza da affiggere all'interno della struttura.



La preparazione all'emergenza deve prevedere le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:

- procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione;
- procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze, se previsto;
- procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti;
- procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo;
- procedure di ripristino delle condizioni di sicurezza al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantire il rientro in condizioni di sicurezza degli occupanti ed il ripristino dei processi ordinari dell'attività.

## 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
<b>I</b>	Nessun requisito.
<b>II</b>	Estinzione di un principio di incendio
<b>III</b>	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
<b>IV</b>	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
<b>V</b>	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	Non ammesso nelle attività soggette.
<b>II</b>	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; RBeni pari a 1, 2; RAmbiente non significativo. - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ ; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$ ; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda qualsiasi; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
<b>III</b>	Ambiti non ricompresi 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. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di 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, ...).
<b>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, previsti da regola tecnica verticale.

Per gli asili nido se il numero degli occupanti è inferiore a 100 è previsto il livello di protezione II.

**Soluzioni progettuali - Controllo dell'incendio**

Compartimento	RVita	Livello prestazione
autorimessa - (Sup. 350.00 m <sup>2</sup> )	A2	Livello II

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

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Sono stati installati estintori d'incendio a protezione dell'intera attività, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 ed, eventualmente, S.6.7.

Per il compartimento 'autorimessa - (Sup.350.00 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	68	2	Classe 34 A

Il posizionamento degli estintori è stato effettuato nel rispetto di quanto previsto dal paragrafo S.6.6.2.1 del codice, che prevede una distanza massima per raggiungere gli estintori secondo la tabella di seguito riportata:

Profilo di rischio R <sub>vita</sub>	Max distanza di raggiungimento	Minima capacità estinguente	Minima carica nominale
A1, A2	40 m	13 A	6 litri o 6 kg
A3, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1, E2	30 m	21 A	
A4, B3, C3, E3	20 m	27 A	

*Tabella S.6-5: Criteri per l'installazione degli estintori di classe A*

E' stato verificato dalle tavole allegate alla richiesta di parere di conformità che la distanza massima dal punto più lontano dell'aula all'estintore più vicino non eccede mai i 25 metri di lunghezza.

## 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 e 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 e allarme incendio

Livello di prestazione	Descrizione
<b>I</b>	Rilevazione e diffusione dell'allarme di incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività.
<b>II</b>	Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.
<b>III</b>	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediate sorveglianza di ambiti dell'attività.
<b>IV</b>	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività.

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>RVita compresi in A1, A2;</li> <li>RBeni pari a 1;</li> <li>RAmbiente non significativo.</li> </ul> </li> <li>- attività non aperta al pubblico;</li> <li>- densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> <li>- carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>- superficie lorda di ciascun compartimento <math>\leq 4000</math> 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.</li> </ul>
<b>II</b>	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>RVita compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>RBeni pari a 1;</li> <li>RAmbiente non significativo.</li> </ul> </li> <li>- densità di affollamento <math>\leq 0,7</math> persone/m<sup>2</sup>;</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 \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>; [1]</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.</li> </ul>



<b>III</b>	Ambiti non ricompresi 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. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico qf, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di inneschi significativi, ...).
[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico qf non superiore a 900 MJ/m <sup>2</sup> .	

**Soluzioni progettuali - Rivelazione ed allarme**

Compartimento	RVita	Livello prestazione
autorimessa - (Sup. 350.00 m <sup>2</sup> )	A2	Livello I

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

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione I</b>
--------	---

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

**Al fine di migliorare le condizioni di evacuazione in caso di incendio e di ridurre i tempi di allerta degli occupanti lo stabile, si prevede l'installazione di un sistema di allarme incendio composto da n.2 pulsanti di allarme e n.2 segnalatori ottico-acustici.**

**E' poi presente un rivelatore di fumo all'interno del locale di installazione della centrale antincendio.**

2. Sono inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio incendio.



## 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 e allarme incendio

Livello di prestazione	Descrizione
<b>I</b>	Nessun requisito.
<b>II</b>	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.
<b>III</b>	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: - la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, - la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ ; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$ ; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$ ; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
<b>II</b>	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
<b>III</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, ...).

**Sono presenti in corrispondenza di tutti i post auto aperture di areazione prive di serramento, di tipologia SEa, di dimensioni complessive pari a 14,40m<sup>2</sup>, derivanti da n.2x1,0mx0,60mx24.**

## OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'efficace conduzione 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

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

### Caratteristiche 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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Non ammesso nelle attività soggette.
<b>II</b>	Opere da costruzione dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: - profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, B1, B2; RBeni pari a 1; RAmbiente non significativo; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m <sup>2</sup> ; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m <sup>2</sup> ; - per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m <sup>2</sup> : superficie lorda $\leq 4000$ m <sup>2</sup> ; - per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m <sup>2</sup> : superficie lorda qualsiasi; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
<b>III</b>	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>IV</b>	Opere da costruzione dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: - profilo di rischio RBeni compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: se aperta al pubblico: affollamento complessivo $>300$ occupanti      se non aperta al pubblico: affollamento complessivo $> 1000$ occupanti.



- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- numero totale di posti letto &gt; 100 e profili di rischio RVita compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li><li>- si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo &gt; 25 occupanti;</li><li>- si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo &gt; 25 occupanti.</li></ul> |
|--|--|

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

1. E' permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza minore uguale di 50 m dagli accessi per soccorritori dell'attività. Sono stati impiegati i criteri di cui alla tabella S.9-5, quali parametri di riferimento per l'accesso dei mezzi dei vigili del fuoco.

2. In caso di attività progettata 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 è stata segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportante il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III" di cui all'illustrazione S.9-1.

## SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Descrizione</b>
<b>I</b>	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza 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.

### Caratteristiche sicurezza impianti tecnologici e di servizio

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

<b>Compartimento</b>	<b>RVita</b>	<b>Livello prestazione</b>
autorimessa - (Sup. 350.00 m <sup>2</sup> )	A2	Livello I

Per la sicurezza degli impianti si applicheranno le seguenti soluzioni.

#### Soluzione conforme

<b>Titolo</b>	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione I</b>
---------------	---

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.

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.

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.

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.

Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.



## IMPIANTI FOTOVOLTAICI A SERVIZIO DELLE ATTIVITÀ

Si prevede a servizio dello stabile l'installazione di un impianto fotovoltaico, posto in copertura al fabbricato, avente potenzialità circa 41,40kWp. L'impianto sarà del tipo complanare alla copertura, quindi poggiante direttamente sulla struttura di copertura.

In base alle definizioni previste dalla Circolare N°1324 del 07/02/2012 e successive note, l'installazione di un impianto fotovoltaico incorporato nell'attività soggetta può comportare un aggravio del livello di rischio incendio, in termini di:

- interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione;
- ostacolo alle operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili;
- rischio di propagazione delle fiamme all'esterno o verso l'interno del fabbricato;
- sicurezza degli operatori addetti alla manutenzione;
- sicurezza degli addetti alle operazioni di soccorso.

Pertanto, l'installazione degli impianti fotovoltaici a servizio delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi richiede gli adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011.

### NORME DI RIFERIMENTO

- *Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.*
- *Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".*
- *Nota prot EM 622/867 del 18/02/2011.*
- *Nota DCPREV prot. n. 12678 del 28/10/2014.*

### OBIETTIVI

Ai fini della sicurezza antincendio e per conseguire gli obiettivi di incolumità delle persone e tutela dei beni, i locali destinati alle attività soggette a controllo saranno realizzati e gestiti in modo da:

- *minimizzare le cause di incendio;*
- *garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;*
- *limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;*
- *limitare la propagazione di un incendio ad edifici e/o locali contigui;*
- *assicurare la possibilità che gli occupanti lascino i locali indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;*
- *garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.*



---

## PRESCRIZIONI IMPIANTO "Asili nido (V9)"

I PANNELLI FOTOVOLTAICI SARANNO IN CLASSE 1, in accordo con quanto previsto dalla nota del 7 febbraio 2012 per quanto riguarda le coperture di tipo FROOF. Il solaio sul quale andrà installato l'impianto fotovoltaico sarà infatti del tipo isolato in XPS con finitura in guaina bituminosa. Non è presente quindi uno strato incombustibile tra pannelli e struttura portante sottostante.

E' prevista l'installazione di quadri di campo direttamente in copertura al fabbricato, di modo da garantire lo sgancio di emergenza delle stringhe fotovoltaiche direttamente in copertura, prima dell'ingresso dell'impianto all'interno del fabbricato. Inverter e quadri di conversione lato corrente alternata saranno installati sempre in copertura.

Sarà presente un comando di sgancio dell'impianto elettrico e dell'impianto fotovoltaico in posizione visibile e segnalata, in corrispondenza dell'ingresso principale dell'autorimessa. Come precedentemente riportato lo sgancio del fotovoltaico sarà tale da agire direttamente sul quadro di campo posto in copertura.

---

# PROGETTO ANTINCENDI

AL COMANDO PROVINCIALE  
dei VV.F. DI RIMINI

## RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

OGGETTO: Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup> ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m<sup>2</sup>; depositi di mezzi rotabili al chiuso (treni, tram ecc.) di superficie superiore a 1000 m<sup>2</sup>: Autorimesse fino a 1000 m<sup>2</sup>  
COMUNE DI RIMINI

---

INTESTATARIO: COMUNE DI RIMINI

---

TECNICO: ING. GUSTAVO BERNAGOZZI

---



## 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.

Il progetto si compone di 1 attività:

- Attività **"75 - Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup> ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m<sup>2</sup>; depositi di mezzi rotabili al chiuso (treni, tram ecc.) di superficie superiore a 1000 m<sup>2</sup>: Autorimesse fino a 1000 m<sup>2</sup>"** del D.P.R. 151 del 01/08/2011

Nel seguito della relazione sono descritte le scelte progettuali effettuate per le suddette attività.

## 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 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 12 aprile 2019 – Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.*

- *Decreto Ministero dell'Interno del 18 ottobre 2019 – Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139".*

- *Decreto Ministero dell'Interno del 24 novembre 2021 – Modifiche all'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi.*

- *Decreto Ministero dell'interno del 14 ottobre 2022 - Modifiche alla Sezione S1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015.*

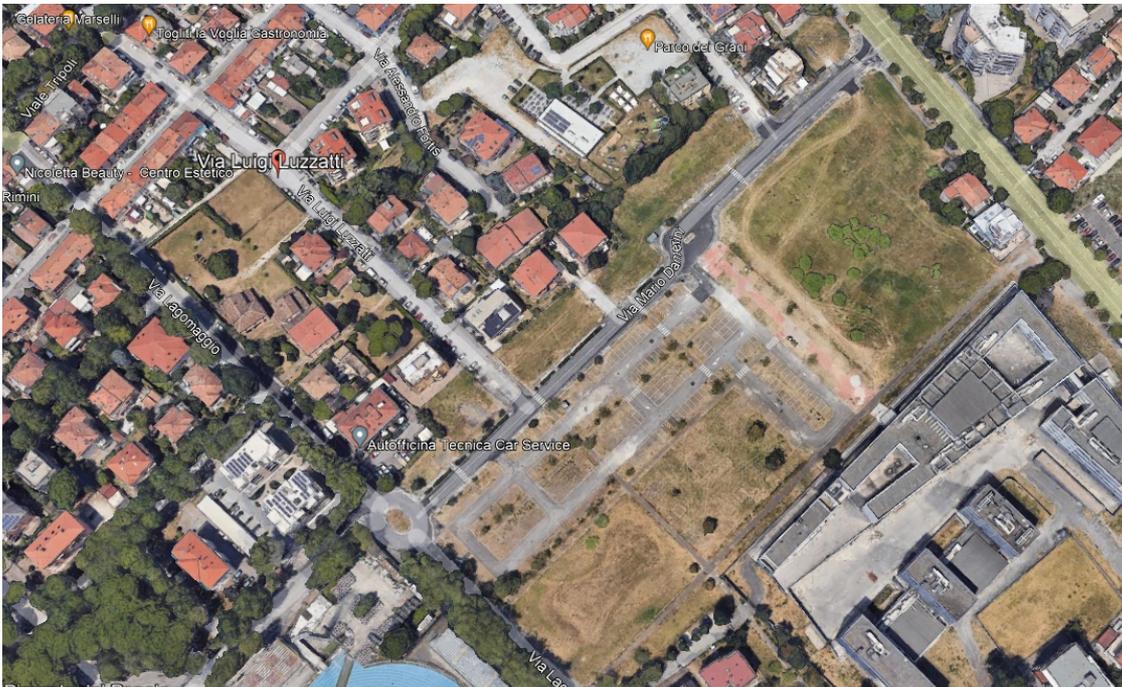
- *Decreto Ministero dell'Interno del 06 aprile 2020. Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per gli asili nido.*

## DATI GENERALI

L'attività Att.75.1.A è di 'Categoria A' e di sottoclasse 1:

Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup>; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m<sup>2</sup>; depositi di mezzi rotabili al chiuso (treni, tram ecc.) di superficie superiore a 1000 m<sup>2</sup>; Autorimesse fino a 1000 m<sup>2</sup>.

Trattasi di blocco di edifici di nuova costruzione sito nel comune di Rimini in via Lagomaggio, composto da n.3 blocchi, di cui due a destinazione d'uso unità abitative ed uno destinato ad attività polivalenti, di dimensioni inferiori e posto tra i due corpi di fabbrica principali.



*Fig: vista aerea area oggetto di intervento.*

Al piano seminterrato dei due fabbricati, a quota -1m, è posta l'autorimessa, una per ciascun corpo di fabbrica principale (si veda planimetria allegata).

L'autorimessa risulta solo parzialmente seminterrata in quanto dal lato interno del fabbricato, dove si trova anche l'ingresso al condominio, si trova al piano terreno mentre è al piano seminterrato nel lato verso strada.

**LA PRESENTE RELAZIONE SI OCCUPERA' DELL'ANALISI ANTINCENDIO DELL'AUTORIMESSA DEL FABBRICATO B.**

Le due autorimesse presentano dimensioni differenti in quanto in due fabbricati sono destinati ad ospitare 24 e 12 unità immobiliari.



Le altezze complessive dei fabbricati saranno pari a circa 15m.

Per quanto riguarda l'autorimessa, questa sarà posta parzialmente seminterrata in quanto dal lato esterno (lato strada) sarà al di sotto del piano di riferimento stradale (quota -1m), mentre sarà alla quota del terreno dal lato interno prospiciente l'area verde e avrà dimensioni pari a quelle dello stabile soprastante. Sarà presente un ingresso carrabile, pari a 4,60m, e di una rampa di accesso di larghezza pari a 5,50m, dal quale si accede dalla pubblica via. La larghezza interna dell'autorimessa (corsie di circolazione) sarà pari a circa 6,0m.

Le dimensioni delle autorimesse saranno le seguenti:

AUTORIMESSA A: 350m<sup>2</sup>

AUTORIMESSA B: 700m<sup>2</sup>

All'interno dell'autorimessa del fabbricato B saranno presenti n.24 autoveicoli, mentre nell'autorimessa A complessivi 12 autoveicoli. Sono presenti box auto per il ricovero degli autoveicoli, uno per ciascuna unità immobiliare.

L'altezza interna dell'autorimessa sarà pari a 2,45m.

Nel medesimo locale saranno poi presenti le cantine dei singoli appartamenti. Essendo queste ad uso individuale, saranno alimentate da impianti autonomi per singola u.i. Tutte le porte che delimitano le cantine dall'autorimessa saranno REI 120.

Lungo tutte le pareti esterne dell'autorimessa, in corrispondenza degli spazi per gli autoveicoli, saranno presenti aperture di ventilazione prive di serramento di chiusura, pari a 100x60cm, due per posto auto, per totali 28,8m<sup>2</sup> per l'autorimessa B e 14,4m<sup>2</sup> per l'autorimessa A.

All'interno degli spazi dell'autorimessa non saranno presenti impianti elettrici a vista non di pertinenza dell'autorimessa, né saranno presenti impianti di produzione del calore.

Le centrali termiche a servizio dei due condomini saranno infatti allocate all'esterno del fabbricato.

Le due autorimesse saranno in diretta comunicazione con il fabbricato condominiale di pertinenza mediante porta tagliafuoco avente grado di resistenza al fuoco pari a 120 minuti.



---

Relativamente a condizioni che determinano un incremento del rischio per l'attività in oggetto si specifica quanto segue:

- Non si prevedono all'interno del fabbricato aree a rischio specifico, in quanto non vi sono aree nelle quali si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose, né materiali combustibili in quantità significative
- Non vi sono aree nelle quali si effettuano lavorazioni pericolose
- Non vi sono aree in cui vi è presenza di impianti o componenti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- Non vi sono aree con carico di incendio specifico superiore a 1200MJ/m<sup>2</sup>
- Non vi sono aree con impianti ed attrezzature con fluidi di processo in pressione;
- Non si prevedono aree con rischio esplosione
- Non sono previsti ascensori, in quanto tutta l'attività è posta su di un unico piano fuori terra;

## Valutazione del rischio incendio

L'approccio adottato per la valutazione del rischio d'incendio è quello definito dal paragrafo G.2.6.1 del D.M. 03 agosto 2015 e s.m.i. e dal D.M. 03 Settembre 2021, è stato analizzato il luogo di lavoro e sono state individuate le ipotesi d'incendio e le corrispondenti conseguenze per gli occupanti.

La valutazione del rischio incendio ha ricompreso i seguenti elementi:

- a) individuazione dei pericoli d' incendio;
- b) descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti;
- c) determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d' incendio;
- d) individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- e) valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti;
- f) individuazione delle misure che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

Sono state valutate le sorgenti di innesco, materiali combustibili o infiammabili, carico di incendio, interazione inneschi-combustibili, quantitativi rilevanti di miscele e sostanze pericolose, lavorazioni ai fini dell'incendio o dell'esplosione e possibile formazione di atmosfere esplosive.

Sono state determinate la quantità e la tipologia degli occupanti esposti a rischio d'incendio. Sono stati individuati i beni esposti al rischio d'incendio.

<b>Livello di rischio incendio</b>	<b>Descrizione del rischio</b>
<b>Basso</b>	Si intendono a rischio d'incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio ed in cui, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
<b>Medio</b>	Si intendono a rischio d'incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
<b>Elevato</b>	Si intendono a rischio d'incendio alto i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme.



Si riporta di seguito una analisi del rischio di incendio per l'attività in oggetto, riportata in forma di tabella:

<b>Infiammabilità</b>
<b>Caratteristiche d'infiammabilità dei materiali</b>
sostanze a tasso d'infiammabilità basso (P = 2)
<b>Tipologia di materiali, sostanze o prodotti presenti</b>
- Gas infiammabili - Manufatti infiammabili - Prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio
Magnitudo media ( E = 3)
<b>Livello di rischio per infiammabilità: Medio (P x E = 2 x 3)</b>

<b>Sviluppo</b>
<b>Possibilità di sviluppo d'incendi</b>
scarse possibilità di sviluppo di incendi (P = 1)
<b>Tipologia di sorgenti d'innescio</b>
- Apparecchiature sorgenti calore
Magnitudo bassa(E = 2)
<b>Livello di rischio per sviluppo: Basso (P x E = 1 x 2)</b>

<b>Propagazione</b>
<b>Probabilità di propagazione di un incendio</b>
probabilità di propagazione scarsa (P = 1)
<b>Persone esposte</b>
Persone esposte presenti
Magnitudo bassa(E = 2)
<b>Livello di rischio per propagazione: Basso (P x E = 1 x 2)</b>

<b>Livello di rischio iniziale (infiammabilità, sviluppo, propagazione): Medio</b>
--



Si prevede comunque di applicare le seguenti misure:

**Misure di prevenzione**

- Divieto di utilizzo delle sorgenti di innesco (presenti nella tabella Tipologia di sorgenti di innesco) nelle aree ad alto rischio d'incendio e comunque con presenza di sostanze infiammabili, polveri, gas e dove la concentrazione di vapori e polveri possono costituire evidente pericolo di esplosione che permette di ridurre, separare il rischio;
- Separare le sorgenti di calore tramite elementi resistenti al fuoco - Evitare il contatto con materiali combustibili che permette di ridurre, separare il rischio;
- Programma di controllo periodico e manutenzione delle apparecchiature che permette d il rischio;
- Divieto assoluto di fumo nelle aree a rischio d'incendio (reparti lavorazione, depositi, uffici, locale impianti etc.) che permette d il rischio;

**Misure di protezione**

- Estintori portatili classe fuochi BC + A

**Esito finale livello di rischio: Medio**

Si prevede di applicare le seguenti misure:

**Misure di prevenzione**

- Installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione che permette di contenere il danno;
- Programma di controllo periodico e manutenzione delle apparecchiature antincendio che permette di contenere il danno;
- Programma di controllo periodico e degli impianti che permette di ridurre il rischio;
- Pulizia periodica dei locali anche scarsamente frequentati al fine di limitare la presenza di polveri eventualmente infiammabili

**Misure di protezione**

- Estintori portatili classe fuochi BC + A
- Controlli ai sistemi, dispositivi e impianti antincendio
- Progetto del piano di evacuazione
- Illuminazione di sicurezza
- Impianto elettrico conforme al D.M. 37/2008
- Segnaletica di sicurezza
- Pulsante di sgancio dell'energia elettrica

**Esito finale livello di rischio: Basso**



Si riporta di seguito anche una valutazione in merito al carico di incendio:

Nome	Quantità	P.Cal in.	$\Psi$	m	Fr.80%	Cal. sviluppabile (MJ)	Cal. svil*Fr (MJ)
Automobile	24.00 cad.	9000.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	216000.00	216000 MJ
<b>TOTALE</b>							<b>216 000.00</b>

Legenda

- $\Psi$**  Fattore di limitazione della partecipazione alla combustione  
**m** Fattore di partecipazione alla combustione  
**Tut.** Bene tutelato

Carico d'incendio specifico per l'area	
Carico incendio specifico (MJ/m <sup>2</sup> )	<b>308.57</b>

Si prendono ora in esame i tre profili di rischio, ambiente, vita e beni.

Determinazione del profilo di rischio Rbeni:

L'edificio non è classificabile né come costruzione strategica, né come immobile vincolato, di particolare pregio architettonico-artistico. Si stabilisce quindi un profilo di rischio come di seguito riportato:

**Rbeni = 1**

Determinazione del profilo di rischio Rambiente:

Considerata la tipologia e quantità delle materiale stoccato all'interno del fabbricato, e dei possibili ricettori presenti nelle immediate vicinanze della struttura, visto quanto riportato nel paragrafo G.3.4 del Codice, si stabilisce un profilo di rischio ambiente come di seguito riportato:

**Rambiente = 1**

Determinazione del profilo di rischio Rvita:

Si stabiliscono per prima cosa i seguenti fattori:

- $\delta_{occ}$ : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio
- $\delta\alpha$ : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo  $t\alpha$

per quanto riguarda il fattore  $\delta_{occ}$ , con riferimento alla tabella presente nel codice e di seguito riportata, si specifica quanto segue:

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 e hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, 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 pubblico
<b>C</b>	Gli occupanti possono essere addormentati [1]	
<b>Ci</b>	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
<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		

### Attribuzione Rvita

Nome	Carico incendio qf (MJ/m <sup>2</sup> )	δ <sub>occ</sub>	Fonte δ <sub>a</sub>	Riduzione liv. δ <sub>a</sub>	δ <sub>a</sub>	RVita
autorimessa	254.1	A	Tabella G.3-2 codice	no	2	A2

Legenda

<b>Nome</b>	Nome dell'ambito per cui è attribuito Rvita
<b>Carico incendio qf (MJ/m<sup>2</sup>)</b>	Carico incendio specifico
<b>δ<sub>occ</sub></b>	Caratteristiche prevalenti degli occupanti
<b>Fonte δ<sub>a</sub></b>	Fonte da cui si ricava δ <sub>a</sub>
<b>Note fonte δ<sub>a</sub></b>	Note sulla fonte da cui si ricava δ <sub>a</sub>
<b>Riduzione liv. δ<sub>a</sub></b>	Riduzione di un livello di δ <sub>a</sub> in quanto l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6)
<b>δ<sub>a</sub></b>	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio
<b>RVita</b>	Rischio vita determinato per l'ambito

Considerata la tipologia di persone presenti, che hanno perfetta familiarità con l'edificio e che sono in stato di veglia, e il quantitativo di materiale combustibile presente, si ritiene adeguata una classificazione dell'indice Rvita pari a A2.

Per quanto riguarda invece il fattore δ<sub>a</sub>, in accordo con la tabella presenza nel codice e sotto riportata, si specifica quanto segue:

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

δ <sub>a</sub>	ta [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico qf ≤ 200 MJ/m <sup>2</sup> , oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con 3,0 m < h ≤ 5,0 m [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con h > 5,0 m [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono non significative ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico qf ≤ 200 MJ/m<sup>2</sup>.

[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.  
 [2] Con h altezza d'impilamento.

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

Non è prevista la realizzazione di aree a rischio specifico rientranti nelle specifiche previste dal codice.

### 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)

Non è prevista la realizzazione di vani ascensore rientranti nelle specifiche previste dal codice. E' presente un vano ascensori ma facente parte dell'edificio sovrastante e non in diretta comunicazione con l'autorimessa.

### 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 autorimessa con superficie superiore a 300 m<sup>2</sup>.

#### **La tipologia dell'autorimessa è classificata come: chiusa**

Relativamente ad essa, le attività in esame sono classificate:

- a) in relazione alle caratteristiche prevalenti degli occupanti:
- **SA:**  $\delta_{occ} = A$ ;
  - **SB:**  $\delta_{occ} = B$ ;
  - **SC:** autosilo.

#### **La classificazione relativamente al tipo di servizio è SA.**

b) in relazione alla superficie lorda A:

- **AA:**  $300 \text{ m}^2 < A \leq 1000 \text{ m}^2$ ;
- **AB:**  $1000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$ ;
- **AC:**  $5000 \text{ m}^2 < A \leq 10000 \text{ m}^2$ ;
- **AD:**  $A > 10000 \text{ m}^2$ .

#### **La classificazione relativamente alla superficie dell'autorimessa è AA ( $300 < A \leq 1000$ con $A = 700 \text{ m}^2$ ).**

c) in relazione alla quota di tutti i piani h:

- **HA:**  $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$ ;
- **HB:**  $-5 \text{ m} \leq h \leq 12 \text{ m}$ ;
- **HC:**  $-10 \text{ m} \leq h \leq 24 \text{ m}$ ;
- **HD:** tutti i casi non rientranti nelle classificazioni precedenti.

#### **La classificazione relativamente all'altezza è HA ( $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$ ).**



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 destinate al ricovero, alla sosta ed alla manovra dei veicoli;**

#### Classificazione aree attività

Area	Classificazione area
autorimessa	TA

### Chiusure d'ambito (V.13)

Per l'attività in esame è stata applicata la regola tecnica che riguarda le chiusure d'ambito degli edifici civili che persegue i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio: limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito, evitare o limitare la caduta di parti della chiusura d'ambito dell'edificio in caso di incendio, che possano compromettere l'esodo degli occupanti o l'operatività delle squadre di soccorso.

Relativamente ad essa, le attività in esame sono classificate in relazione alle caratteristiche dell'edificio su cui sono installate:

- **SA:** chiusure d'ambito di:
  - edifici aventi le quote di tutti i piani comprese tra  $-1 \text{ m} < h \leq 12 \text{ m}$ , affollamento complessivo  $\leq 300$  occupanti e che non includono compartimenti con  $R_{vita}$  pari a D1, D2;
  - edifici fuori terra, ad un solo piano;
- **SB:** chiusure d'ambito di edifici aventi quote di tutti i piani ad  $h \leq 24 \text{ m}$  e che non includono compartimenti con  $R_{vita}$  pari a D1, D2 ;
- **SC:** chiusure d'ambito di altri edifici.

**Nel caso particolare la classificazione è: SB**

## VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

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

- RBeni: profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici (tabelle G.3-5).
- RAmbiente: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.
- RVita: profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana (tabelle G.3-1, G.3-2) nel paragrafo successivo.

La valutazione del rischio di incendio tiene conto della vulnerabilità e delle capacità motorie, che non consentono di raggiungere autonomamente un luogo sicuro, nonché delle condizioni di permanenza dei bambini nella struttura (es. in culla, nei lettini, ...), soprattutto ai fini della progettazione del sistema di esodo (capitolo S.4) e della gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5).

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

L'attribuzione del profilo di rischio  $R_{Beni}$  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.3-5: Determinazione di  $R_{Beni}$

		Attività o ambito vincolato	
		NO	SI
Attività o ambito strategica	NO	$R_{Beni} = 1$	$R_{Beni} = 2$
	SI	$R_{Beni} = 3$	$R_{Beni} = 4$

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

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

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

Costruzione strategica	<b>no</b>
Costruzione vincolata	<b>no</b>
$R_{Beni}$	<b>1</b>
$R_{Ambiente}$	<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.
- $\delta_{\alpha}$ : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo  $t_{\alpha}$  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 e hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, 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 pubblico
<b>C</b>	Gli occupanti possono essere addormentati [1]	
<b>Ci</b>	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
<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

$\delta_a$	$t_a$ [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200$ MJ/m <sup>2</sup> , oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0$ m $< h \leq 5,0$ m [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0$ m [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono non significative ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico  $q_f \leq 200$  MJ/m<sup>2</sup>.  
 [1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.  
 [2] Con h altezza d'impilamento.



La tabella seguente mostra l'attribuzione del rischio vita per quanto riguarda le indicazioni di RTO :

**Attribuzione Rvita**

Nome	Carico incendio qf (MJ/m <sup>2</sup> )	δ <sub>occ</sub>	Fonte δ <sub>a</sub>	Riduzione liv. δ <sub>a</sub>	δ <sub>a</sub>	RVita
autorimessa	308.57	A	Tabella G.3-2 codice	no	2	A2

Legenda

**Nome**

Nome dell'ambito per cui è attribuito Rvita

**Carico incendio qf (MJ/m<sup>2</sup>)**

Carico incendio specifico

**δ<sub>occ</sub>**

Caratteristiche prevalenti degli occupanti

**Fonte δ<sub>a</sub>**

Fonte da cui si ricava δ<sub>a</sub>

**Note fonte δ<sub>a</sub>**

Note sulla fonte da cui si ricava δ<sub>a</sub>

**Riduzione liv. δ<sub>a</sub>**

Riduzione di un livello di δ<sub>a</sub> in quanto l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6)

**δ<sub>a</sub>**

Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

**RVita**

Rischio vita determinato per l'ambito

## 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
<b>I</b>	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato.
<b>II</b>	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio.
<b>III</b>	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio.
<b>IV</b>	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio.
Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1	

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>II</b>	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio RVita in B1.
<b>III</b>	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio RVita in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
<b>IV</b>	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio RVita in D1, D2.
[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri...) e spazi calmi.	

La regola tecnica specifica V.6 non consente nelle aree TA un livello di prestazione I. Si prevede dunque l'adozione di materiali compresi nel gruppo GM3.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
Gruppo materiali scelto	<b>GM3</b>

Secondo la classificazione prevista dal 30 marzo 2022 "V13", per la reazione al fuoco vengono rispettati i criteri indicati nel paragrafo V.13.4.1 in dettaglio:

**I seguenti componenti delle facciate, posseggono i requisiti della tabella V.13-1 quindi per le chiusure d'ambito SB il gruppo di materiali utilizzati è GM2:**

**- isolanti termici aventi caratteristiche di reazione al fuoco non inferiori a: B-s2-d0**

E' prevista una fascia di separazione in facciata tra autorimessa e edificio di civile abitazione pari a 1m, realizzato con materiale in classe non inferiore a A2-s1-d0.

## Caratteristiche 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 RVita in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
<b>III</b>	Locali di compartimenti con profilo di rischio RVita in D1, D2.
<b>IV</b>	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
Gruppo materiali scelto	<b>GM3</b>

La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM3.

## 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 resistenza al fuoco

Livello di prestazione	Descrizione
<b>I</b>	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale.
<b>II</b>	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
<b>III</b>	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
<b>IV</b>	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
<b>V</b>	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
<b>I</b>	<p>Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <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 opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> <li>- adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>RBeni pari ad 1;</li> <li>RAmbiente 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>
<b>II</b>	<p>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:</p> <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 o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</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>RVita compresi in A1, A2, A3, A4;</li> <li>RBeni pari a 1;</li> </ul> </li> <li>- densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non prevalentemente destinata a persone con disabilità;</li> </ul>

	- aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
<b>III</b>	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>IV, V</b>	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

L'attività in esame è "V6" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 15 maggio 2020, la classe di resistenza al fuoco non può essere inferiore a quanto previsto nella tabella sottostante::

Autorimessa	Autorimessa SA; SB	
	Aperta	Chiusa
HA	30 [1]	60 [2]
HB	60	60 [2]
HC	60	90
HD	60	90

[1] Classe 60 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m  
[2] Classe 90 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m

La tabella che segue riporta le classi minime e le classi di progetto per ogni compartimento:

#### Classe minima di resistenza al fuoco

Compartimento		Classificazione dell'attività			Classe	
Nome	Tipo	Tipo	Servizio	Altezza	Minima	Progetto
<b>autorimessa</b>	<b>Interrato</b>	<b>chiusa</b>	<b>SA</b>	<b>HA</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

Secondo la classificazione prevista dal D.M. 30 marzo 2022 "V13", la resistenza al fuoco rispetta i criteri riportati al paragrafo V.13.4.2:

Le chiusure d'ambito posseggono i requisiti di resistenza al fuoco richiesti nel paragrafo V13.4.2.

Le fasce di separazione sono realizzate con le caratteristiche e la geometria descritte nel paragrafo V.13.5 ed in particolare: in facciata queste ed altre protezioni sono realizzate con materiali in classe di reazione al fuoco non inferiore ad A2-s1,d0 e sono costituite da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco E 30-ef(o-->i) o, se portanti, RE 30-ef(o-->i).

La conformità della chiusura d'ambito ai requisiti di resistenza al fuoco è comprovata con riferimento a EN 1364-1, per facciate semplici poggianti sui solai; EN 1364-4, nel caso in cui la facciata di tipo curtain walling abbia una fascia di separazione che non includa anche le vetrate; in tal caso, il requisito di resistenza al fuoco può essere garantito per lo sviluppo della facciata facente parte della fascia di separazione; EN 1364-3, nel caso in cui la facciata di tipo curtain walling abbia una fascia di separazione che includa anche le vetrate; in tal caso, il requisito di resistenza al fuoco deve essere garantito per tutto lo sviluppo della facciata; EN 1366-4, per sigillature dei giunti



lineari; S.2, per facciate semplici poggiate sui solai realizzati con elementi pesanti in calcestruzzo, pietra o muratura, oppure costituiti da materiali poco deformabili alle alte temperature, la verifica ai fini della classificazione di resistenza al fuoco può essere eseguita facendo ricorso ai metodi di cui al capitolo S.2; S.2, per gli elementi strutturali la verifica ai fini della classificazione R30-ef può essere eseguita facendo ricorso ai metodi di cui al capitolo S.2; EN 1364-4, le sigillature tra la facciata continua e la costruzione possono essere verificate secondo questa norma; come indicato nel paragrafo V.13.6.

Le porzioni di chiusura d'ambito, interessate dalla presenza di quantità significative di materiali combustibili, sono protette con le caratteristiche descritte nel paragrafo V.13.5 e circoscritte da fasce di separazione.

**E' prevista una fascia di separazione in facciata tra autorimessa e edificio di civile abitazione pari a 1m, realizzato con materiale in classe non inferiore a A2-s1-d0.**

## 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.

Il livello di prestazione è individuato dalla seguente tabella:

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

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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Non ammesso nelle attività soggette.
<b>II</b>	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>III</b>	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, ...).  Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio RVita compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.



L'attività in esame è "V6" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 15 maggio 2020, per la compartimentazione vengono rispettati i criteri riportati di seguito:

Le comunicazioni con l'autorimessa sono disciplinate come indicato nella seguente tabella:

Tipologia autorimessa	Verso le pertinenze dell'autorimesse	Verso compartimenti di altre attività		Vie d'esodo comuni con altre attività	
	TM1 [1]; TM2; TT;TZ	In prevalenza non aperti al pubblico	In prevalenza aperti al pubblico	In prevalenza aperte al pubblico	In prevalenza non aperte al pubblico
SA, AB, HB [2]	Protetta come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3][5]	Filtro	[4]	Filtro [5]
Altre	Come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3]	Filtro	[4]	
SC	Protetta come da Capitolo S.2	Filtro [3]	A prova di fumo	Non ammessa alcuna comunicazione	

[1] Solo se l'area TM1 è inserita in compartimento distinto;  
 [2] In caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa ≤ 24 m  
 [3] Il requisito Sa per le porte non è richiesto  
 [4] Via d'esodo a prova di fumo proveniente dall'autorimessa  
 [5] Per autorimesse AA la comunicazione può avvenire mediante porta E30

**L'autorimessa presenta comunicazioni con pertinenze tramite strutture o porte di separazione REI120. Non sono presenti altre attività all'interno dell'edificio in oggetto, ma solamente le unità immobiliari sovrastanti.**

Secondo la classificazione prevista dal D.M. 30 marzo 2022 "V13", la compartimentazione rispetta i criteri riportati al paragrafo V.13.4.2:

In corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulla copertura, sono realizzate le fasce di separazione.

In corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulle chiusure d'ambito, nelle facciate semplici sono realizzate le fasce di separazione.

## Compartimento "autorimessa"

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

### Compartimentazione

Tipo compartimentazione	<b>Compartimento antincendio</b>
Area	<b>autorimessa</b>
Piano di riferimento	<b>autorimessa</b>
Quota (m)	<b>-1.00</b>

### Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	<b>interrato</b>
Adiacente a compartimenti di terzi confinanti	<b>no</b>
Filtro	<b>non è un filtro</b>
Filtro a prova di fumo	<b>non a prova di fumo</b>
Compartimento a prova di fumo	<b>non a prova di fumo</b>
Tipologia comunicazione altre attività	<b>Non presente</b>
Tipologia destinazione d'uso	<b>Autorimessa privata</b>
Caratteristiche prevalenti occupanti ðocc	<b>A</b>
Fonte ða	<b>Tabella G.3-2 codice</b>
Note fonte ða	<b>-</b>
Riduzione di un livello di ða	<b>no</b>
Velocità caratteristica prevalente incendio ða	<b>2</b>
RVita	<b>A2</b>

### Dati carico incendio

Classe di rischio	<b>Classe I</b>
Strutture in legno	<b>nessuna</b>

### Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	<b>Nessuna</b>
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	<b>Nessuna</b>
Controllo fumi e calore (S.8)	<b>Nessuna</b>
Rivelazione e allarme (S.7)	<b>Nessuna</b>
Operatività antincendio (S.9)	<b>Nessuna</b>

Il carico incendio specifico di progetto è **243.96 MJ/m<sup>2</sup>** e la Classe REI **15** come previsto nella tabella S.2-3: classe minima resistenza al fuoco.

Di seguito vengono riportate le strutture create nel compartimento:

N°	Nome	Tipologia	Elementi del compartimento	
			Classe EI	Classe R
	Solaio 1	Solaio a travetti	EI60	R90
	Parete 1	Parete in laterizio	EI240	-
	pilastr	Pilastro in Cemento Armato	-	R60



## Caratteristiche compartimentazione

Per la compartimentazione sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
  - a. inserire le diverse attività in compartimenti antincendio distinti, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.
  - b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
  
2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
  - a. suddividere 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.
  - b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
  
3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9.
  
4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione, realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

## PIANI RADIANTI

Non sono presenti superfici bersaglio da individuare in quanto in corrispondenza dei due lati del

### Piano radiante - AUTORIMESSA

Il fabbricato bersaglio individuato è il blocco abitativo adiacente ed oggetto di costruzione.

Piastra radiante fabbricato A

Area retrostante	<b>autorimessa</b>
Carico incendio	<b>308.57 MJ/m<sup>2</sup></b>
Tipo di procedura	<b>tabellare</b>
Limite minimo distanza separazione	<b>vincolo su altezza costruzione</b>
Soglia irraggiamento termico	<b>12.6 kW/m<sup>2</sup></b>
Altezza varco da cui esce la fiamma	<b>1.00 m</b>
Altezza - Base	<b>2.70 m, 21.00 m</b>
Pareti laterali	<b>sì</b>
Superficie proiezione elem. rad.	<b>5.67 m<sup>2</sup></b>
Superficie piastra radiante	<b>56.70 m<sup>2</sup></b>
Percentuale foratura	<b>20.00 %</b>
Interposizione spazio scoperto	<b>no</b>
Riduzione della distanza di separazione	<b>no</b>
Distanza separazione	<b>2.70 m</b>

## 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
<b>I</b>	Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
<b>II</b>	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano.

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	Tutte le attività.
<b>II</b>	Ambiti per i quali non sia possibile assicurare il livello di prestazione I (es. a causa di dimensione, ubicazione, abilità degli occupanti, tipologia dell'attività, caratteristiche geometriche particolari, vincoli architettonici, ...).

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 è progettato iterativamente seguendo i seguenti passi:

a. si definiscono i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6: profilo di rischio Rvita di riferimento ed affollamento;

**Stimata presenza massima contemporanea pari a 24 persone (vedi tabella S.4.13)**

b. si assicurano i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;

c. si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e lo si dimensiona secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9: numero di vie d'esodo ed uscite, corridoi ciechi, luoghi sicuri temporanei e lunghezze d'esodo, larghezza di vie d'esodo ed uscite finali, superficie dei luoghi sicuri e degli spazi calmi, ...

**Sono presenti n.3 uscite di emergenza, poste in corrispondenza del portone di accesso all'autorimessa e delle due porte di comunicazione con il vano scale del condominio. Le vie di esodo possono essere considerate indipendenti.**

**La lunghezza massima del percorso di esodo fino all'uscita dell'autorimessa non è mai superiore a 25m.**

d. si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al paragrafo S.4.5. Qualora la verifica non sia soddisfatta, si reitera la procedura.

2. Possono essere eventualmente previsti i requisiti antincendio aggiuntivi del paragrafo S.4.10.

3. Se l'attività è svolta prevalentemente all'aperto, sono impiegate nella loro completezza anche le indicazioni di cui al paragrafo S.4.11.

## 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 composizione del sistema d'esodo.

### Vie d'esodo

La seguente tabella elenca le vie d'esodo presenti:

#### Vie esodo

Nome	Compartimento	Area	H (m)	Lung. max (m)	Lung. (m)
Via d'esodo vano scale	autorimessa	autorimessa	2.45	60.00	22.00
Via d'esodo ingresso autorimessa	autorimessa	autorimessa	2.45	60.00	22.00

### Verifica ridondanza vie d'esodo

La verifica di ridondanza consiste nel rendere indisponibile una via d'esodo alla volta e verificare che le restanti vie d'esodo indipendenti da questa abbiano larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Le vie d'esodo orizzontali facenti parte del sistema d'esodo non soddisfano la verifica di ridondanza.

#### Verifica ridondanza vie d'esodo

Compartimento	Componente escluso	Componenti verificati	Esito
La tabella non contiene valori			

#### Via d'esodo vano scale

La via d'esodo **Via d'esodo vano scale** è a servizio del compartimento **autorimessa**, e inizia nell'area **autorimessa**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 2.45 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento non consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 60.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.45 m e una lunghezza di 22.00 m.

#### Descrizione via esodo:

Via d'esodo

## Via d'esodo ingresso autorimessa

La via d'esodo **Via d'esodo ingresso autorimessa** è a servizio del compartimento **autorimessa**, e inizia nell'area **autorimessa**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 2.45 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento non consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 60.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.45 m e una lunghezza di 22.00 m.

### Descrizione via esodo:

Via d'esodo

## Corridoi ciechi

Non sono presenti corridoi ciechi.

## Vie d'esodo orizzontali

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

### Vie esodo orizzontali

Nome	RVita	Largh. (cm)
uscite al piano	A2	113.00

### uscite al piano

La via d'esodo orizzontale **uscite al piano** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo vano scale**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A2.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 24 persone.

### Dati porta

Tipo apertura	<b>Manuale</b>
Norma dispositivo apertura	<b>UNI EN 179</b>
Apertura nel verso dell'esodo	<b>sì</b>

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 80.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
uscita al piano	113.00

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 113.00 cm.

## Uscite finali

---

La seguente tabella elenca le uscite finali presenti:

### Uscite finali

Nome	Affollamento	Largh. min (cm)	Largh. (cm)
uscita al piano - scala b	24	80.00	113.00
uscita al piano - scala c	24	80.00	113.00

### uscita al piano - scala b

Nell'uscita finale **uscita al piano - scala b** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **uscite al piano**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale uscita al piano - scala b

Distanza di sbarco (m)	<b>0.00</b>
Larghezza minima (cm)	<b>80.00</b>
Larghezza (cm)	<b>113.00</b>

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
uscita al piano - scala b	113.00

### uscita al piano - scala c

Nell'uscita finale **uscita al piano - scala c** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **uscite al piano**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale uscita al piano - scala c

Distanza di sbarco (m)	<b>0.00</b>
Larghezza minima (cm)	<b>80.00</b>
Larghezza (cm)	<b>113.00</b>



L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

#### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
uscita al piano	113.00

#### Luoghi sicuri

La seguente tabella elenca i luoghi sicuri presenti:

#### Luoghi sicuri

Nome	Allettati	Su sedia a ruote	Deambulanti	Superficie netta minima (m <sup>2</sup> )	Superficie netta (m <sup>2</sup> )
corte interna	0	0	24	16.80	800.00

#### corte interna

Nel luogo sicuro **corte interna** confluiscono le uscite finali: **uscita al piano - scala b**.  
 Le caratteristiche del luogo sicuro sono riassunte nella seguente tabella:

Luogo sicuro corte interna

Tipo	Spazio scoperto
Numero occupanti deambulanti	<b>24</b>
Numero occupanti su sedia a ruote	<b>0</b>
Numero occupanti allettati	<b>0</b>
Superficie minima netta (m <sup>2</sup> )	<b>16.80</b>
Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>800.00</b>

## GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)

La gestione della sicurezza antincendio (GSA) rappresenta la misura antincendio organizzativa e gestionale dell'attività atta a garantirne, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza in caso di incendio.

La tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili all'*attività* per la presente misura antincendio.

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio

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

### Caratteristiche 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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: - profili di rischio: RVita compresi in A1, A2; RBeni pari a 1; RAmbiente non significativo. - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$ ; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
<b>II</b>	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>III</b>	Attività ove sia verificato almeno uno dei seguenti criteri: - profilo di rischio RBeni compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 persone; se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 persone. - numero complessivo di posti letto > 100 e profili di rischio RVita compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo > 25 persone; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio e affollamento complessivo > 25 persone.



**Soluzioni progettuali - Gestione della sicurezza antincendio**

<b>Compartimento</b>	<b>RVita</b>	<b>Livello prestazione</b>
autorimessa - (Sup. 700.00 m <sup>2</sup> )	A2	Livello I

L'attività in esame è "V6" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 15 maggio 2020, la sicurezza antincendio rispetta i criteri seguenti:

1. nelle autorimesse è vietato:

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

2. nelle autorimesse è obbligatorio:

- individuare i posti auto distinti per tipologia (es. auto, moto, ...) indicando l'eventuale presenza di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici o impianti similari;
- in presenza di montauto, esporre all'esterno dell'autorimessa, in prossimità del vano di caricamento, il regolamento per l'utilizzazione dell'impianto con le limitazioni e le prescrizioni di esercizio.

3. Nelle autorimesse è predisposta idonea segnaletica riferita agli specifici divieti ed obblighi da osservare.



## Misure di prevenzione degli incendi

Al fine di ridurre la probabilità che si verifichi l'evento incendio, si individuano le seguenti misure di prevenzione da adottare:

### **Misure di prevenzione**

- Installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione che permette di contenere il danno; ciò significa effettuare la manutenzione periodica degli estintori nonché dei pulsanti di allarme e di sgancio dell'impianto elettrico;
- Programma di controllo periodico e degli impianti che permette di ridurre il rischio;
- Pulizia periodica dei locali anche scarsamente frequentati al fine di limitare la presenza di polveri eventualmente infiammabili
- Informazione sulle corrette modalità di stoccaggio del materiale all'interno di ripostigli, sui massimi quantitativi stoccabili e sulle modalità di archiviazione.
- L'accesso al fabbricato dovrà essere consentito al solo personale addetto;
- Particolare attenzione dovrà essere posta nelle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria del fabbricato, al fine di limitare il rischio di innesco. In particolare si dovrà prestare attenzione alle attività che prevedono l'utilizzo di sorgenti di innesco in prossimità di eventuali combustibili quali i materiali per le coibentazioni del fabbricato o degli impianti tecnologici;
- In prossimità di aree ritenute maggiormente pericolose, come ad esempio depositi/ripostigli o il vano centrale termica, dovranno essere affissi idonei cartelli di divieto di accesso al personale non autorizzato;

### **Misure di protezione**

- Estintori portatili classe fuochi BC + A, disposti all'interno dell'attività secondo planimetria allegata;
- Controlli ai sistemi, dispositivi e impianti antincendio, da effettuarsi secondo le normative tecniche vigenti e di seguito riportate:
- Progetto del piano di evacuazione, di cui le indicazioni contenute nel presente documento rappresentano parte integrante;
- Illuminazione di sicurezza, presente in tutto il fabbricato e disposta in maniera tale da consentire l'esodo in sicurezza fino all'esterno del fabbricato di tutti i presenti;
- Impianto elettrico conforme al D.M. 37/2008
- Segnaletica di sicurezza, visibile anche in condizione di scarsa illuminazione.



### Registro dei controlli

Dovrà essere predisposto a cura del responsabile dell'attività un registro dei controlli, all'interno del quale annotare:

- Manutenzione periodica dei presidi antincendio, nel rispetto delle normative di seguito riportate:

<b>Impianto o attrezzatura antincendio</b>	<b>Norme e TS per verifica, controllo, manutenzione</b>
Estintori	UNI 9994-1
RI	UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845
SPK	UNI EN 12845
IRAI	UNI 11224
SEFC	UNI 9494-3
Sistemi a pressione differenziale	UNI EN 12101-6
Sistemi a polvere	UNI EN 12416-2
Sistemi a schiuma	UNI EN 13565-2
Sistemi spray ad acqua	UNI CEN/TS 14816
Sistema estinguente ad aerosol condensato	UNI ISO 15779
Sistemi a riduzione di ossigeno	UNI EN 16750
Porte e finestre apribili resistenti al fuoco	UNI 11473
Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso	UNI 11280

### Preparazione all'emergenza

Il responsabile dell'attività ha il compito di preparare il personale e la struttura all'emergenza incendio adottando le seguenti misure:

- Pianificando le azioni da eseguire in caso di emergenza, da riportare all'interno del piano di emergenza ed evacuazione; all'interno del piano dovranno essere riportati i nominativi degli addetti antincendio, il loro numero, i compiti che ciascun addetto è tenuto ad assolvere in caso di emergenza, il nominativo dell'addetto antincendio incaricato della chiamata agli organi di soccorso, le modalità di evacuazione della struttura.
- Predisponendo idonee planimetrie di emergenza da affiggere all'interno della struttura.



---

La preparazione all'emergenza deve prevedere le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:

- procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione;
- procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze, se previsto;
- procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti;
- procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo;
- procedure di ripristino delle condizioni di sicurezza al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantire il rientro in condizioni di sicurezza degli occupanti ed il ripristino dei processi ordinari dell'attività.

## 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
<b>I</b>	Nessun requisito.
<b>II</b>	Estinzione di un principio di incendio
<b>III</b>	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
<b>IV</b>	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
<b>V</b>	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	Non ammesso nelle attività soggette.
<b>II</b>	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; RBeni pari a 1, 2; RAmbiente non significativo. - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ ; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$ ; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda qualsiasi; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
<b>III</b>	Ambiti non ricompresi 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. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di 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, ...).
<b>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, previsti da regola tecnica verticale.

Per gli asili nido se il numero degli occupanti è inferiore a 100 è previsto il livello di protezione II.

**Soluzioni progettuali - Controllo dell'incendio**

Compartimento	RVita	Livello prestazione
autorimessa - (Sup. 700.00 m <sup>2</sup> )	A2	Livello II

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

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Sono stati installati estintori d'incendio a protezione dell'intera attività, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 ed, eventualmente, S.6.7.

Per il compartimento 'autorimessa - (Sup. 700.00 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	102	3	Classe 34 A

Il posizionamento degli estintori è stato effettuato nel rispetto di quanto previsto dal paragrafo S.6.6.2.1 del codice, che prevede una distanza massima per raggiungere gli estintori secondo la tabella di seguito riportata:

Profilo di rischio R <sub>vita</sub>	Max distanza di raggiungimento	Minima capacità estinguente	Minima carica nominale
A1, A2	40 m	13 A	6 litri o 6 kg
A3, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1, E2	30 m	21 A	
A4, B3, C3, E3	20 m	27 A	

*Tabella S.6-5: Criteri per l'installazione degli estintori di classe A*

E' stato verificato dalle tavole allegate alla richiesta di parere di conformità che la distanza massima dal punto più lontano dell'aula all'estintore più vicino non eccede mai i 25 metri di lunghezza.



## 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 e 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 e allarme incendio

Livello di prestazione	Descrizione
<b>I</b>	Rilevazione e diffusione dell'allarme di incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività.
<b>II</b>	Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.
<b>III</b>	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediate sorveglianza di ambiti dell'attività.
<b>IV</b>	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività.

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>RVita compresi in A1, A2;</li> <li>RBeni pari a 1;</li> <li>RAmbiente non significativo.</li> </ul> </li> <li>- attività non aperta al pubblico;</li> <li>- densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> <li>- carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>- superficie lorda di ciascun compartimento <math>\leq 4000</math> 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.</li> </ul>
<b>II</b>	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>RVita compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>RBeni pari a 1;</li> <li>RAmbiente non significativo.</li> </ul> </li> <li>- densità di affollamento <math>\leq 0,7</math> persone/m<sup>2</sup>;</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 \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>; [1]</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.</li> </ul>



<b>III</b>	Ambiti non ricompresi 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. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico qf, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di inneschi significativi, ...).
[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico qf non superiore a 900 MJ/m <sup>2</sup> .	

**Soluzioni progettuali - Rivelazione ed allarme**

Compartimento	RVita	Livello prestazione
autorimessa - (Sup. 700.00 m <sup>2</sup> )	A2	Livello I

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

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione I</b>
--------	---

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

**Al fine di migliorare le condizioni di evacuazione in caso di incendio e di ridurre i tempi di allerta degli occupanti lo stabile, si prevede l'installazione di un sistema di allarme incendio composto da n.2 pulsanti di allarme e n.2 segnalatori ottico-acustici.**

**E' poi presente un rivelatore di fumo all'interno del locale di installazione della centrale antincendio.**

2. Sono inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio incendio.

## 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 e allarme incendio

Livello di prestazione	Descrizione
<b>I</b>	Nessun requisito.
<b>II</b>	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.
<b>III</b>	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: - la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, - la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

### Caratteristiche 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
<b>I</b>	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ ; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$ ; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ : superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$ ; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
<b>II</b>	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
<b>III</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, ...).

**Sono presenti in corrispondenza di tutti i post auto aperture di areazione prive di serramento, di tipologia SEa, di dimensioni complessive pari a 28,80m<sup>2</sup>, derivanti da n.2x1,0mx0,60mx24.**



## OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'efficace conduzione 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

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

### Caratteristiche 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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Non ammesso nelle attività soggette.
<b>II</b>	Opere da costruzione dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: - profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, B1, B2; RBeni pari a 1; RAmbiente non significativo; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m <sup>2</sup> ; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m <sup>2</sup> ; - per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m <sup>2</sup> : superficie lorda $\leq 4000$ m <sup>2</sup> ; - per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m <sup>2</sup> : superficie lorda qualsiasi; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
<b>III</b>	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>IV</b>	Opere da costruzione dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: - profilo di rischio RBeni compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: se aperta al pubblico: affollamento complessivo $>300$ occupanti      se non aperta al pubblico: affollamento complessivo $> 1000$ occupanti.



- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- numero totale di posti letto &gt; 100 e profili di rischio RVita compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li><li>- si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo &gt; 25 occupanti;</li><li>- si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo &gt; 25 occupanti.</li></ul> |
|--|

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

1. E' permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza minore uguale di 50 m dagli accessi per soccorritori dell'attività. Sono stati impiegati i criteri di cui alla tabella S.9-5, quali parametri di riferimento per l'accesso dei mezzi dei vigili del fuoco.

2. In caso di attività progettata 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 è stata segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportante il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III" di cui all'illustrazione S.9-1.



## SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Descrizione</b>
<b>I</b>	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza 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.

### Caratteristiche sicurezza impianti tecnologici e di servizio

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

<b>Compartimento</b>	<b>RVita</b>	<b>Livello prestazione</b>
autorimessa - (Sup. 700.00 m <sup>2</sup> )	A2	Livello I

Per la sicurezza degli impianti si applicheranno le seguenti soluzioni.

#### Soluzione conforme

<b>Titolo</b>	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione I</b>
---------------	---

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.

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.

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.

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.

Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.



## IMPIANTI FOTOVOLTAICI A SERVIZIO DELLE ATTIVITÀ

Si prevede a servizio dello stabile l'installazione di un impianto fotovoltaico, posto in copertura al fabbricato, avente potenzialità circa 59,40kWp. L'impianto sarà del tipo complanare alla copertura, quindi poggiante direttamente sulla struttura di copertura.

In base alle definizioni previste dalla Circolare N°1324 del 07/02/2012 e successive note, l'installazione di un impianto fotovoltaico incorporato nell'attività soggetta può comportare un aggravio del livello di rischio incendio, in termini di:

- interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione;
- ostacolo alle operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili;
- rischio di propagazione delle fiamme all'esterno o verso l'interno del fabbricato;
- sicurezza degli operatori addetti alla manutenzione;
- sicurezza degli addetti alle operazioni di soccorso.

Pertanto, l'installazione degli impianti fotovoltaici a servizio delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi richiede gli adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011.

### NORME DI RIFERIMENTO

- *Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.*
- *Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".*
- *Nota prot EM 622/867 del 18/02/2011.*
- *Nota DCPREV prot. n. 12678 del 28/10/2014.*

### OBIETTIVI

Ai fini della sicurezza antincendio e per conseguire gli obiettivi di incolumità delle persone e tutela dei beni, i locali destinati alle attività soggette a controllo saranno realizzati e gestiti in modo da:

- *minimizzare le cause di incendio;*
- *garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;*
- *limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;*
- *limitare la propagazione di un incendio ad edifici e/o locali contigui;*
- *assicurare la possibilità che gli occupanti lascino i locali indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;*
- *garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.*



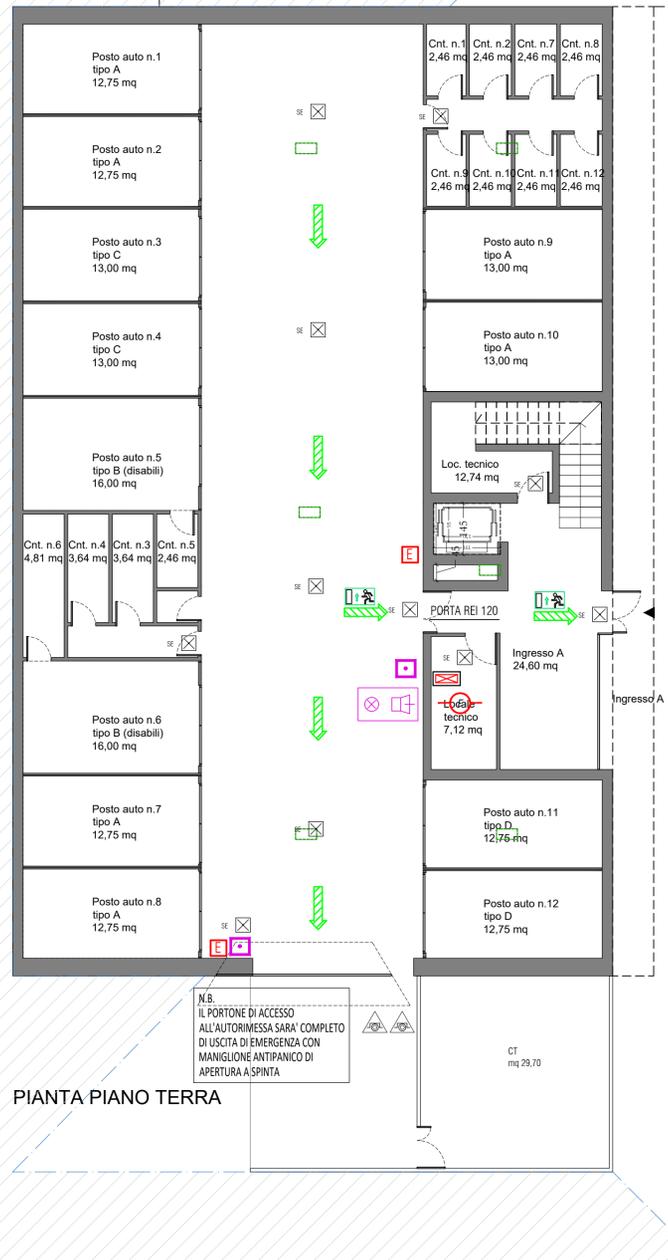
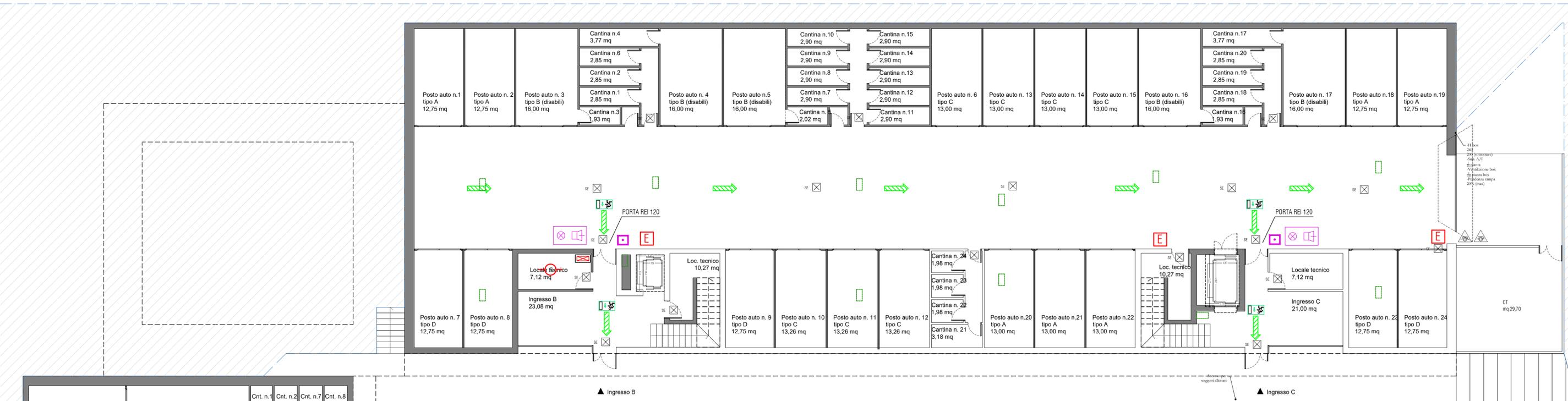
---

## PRESCRIZIONI IMPIANTO "Asili nido (V9)"

I PANNELLI FOTOVOLTAICI SARANNO IN CLASSE 1, in accordo con quanto previsto dalla nota del 7 febbraio 2012 per quanto riguarda le coperture di tipo FROOF. Il solaio sul quale andrà installato l'impianto fotovoltaico sarà infatti del tipo isolato in XPS con finitura in guaina bituminosa. Non è presente quindi uno strato incombustibile tra pannelli e struttura portante sottostante.

E' prevista l'installazione di quadri di campo direttamente in copertura al fabbricato, di modo da garantire lo sgancio di emergenza delle stringhe fotovoltaiche direttamente in copertura, prima dell'ingresso dell'impianto all'interno del fabbricato. Inverter e quadri di conversione lato corrente alternata saranno installati sempre in copertura.

Sarà presente un comando di sgancio dell'impianto elettrico e dell'impianto fotovoltaico in posizione visibile e segnalata, in corrispondenza dell'ingresso principale dell'autorimessa. Come precedentemente riportato lo sgancio del fotovoltaico sarà tale da agire direttamente sul quadro di campo posto in copertura.



N.B. TUTTE LE PORTE DELLE CANTINE E DEGLI SPAZI COMUNI CHE SI AFFACCIANO DIRETTAMENTE SULL'AUTORIMESSA DOVRANNO ESSERE REI 120

N.B. L'ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO RESIDENZIALE SOPRASTANTE L'AUTORIMESSA SARA' COIBENTATO MEDIANTE MATERIALE AVENTE COME FINITURA A VISTA UNA CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO NON INFERIORE A B-s2-d0 TRA L'AUTORIMESSA E EDIFICIO RESIDENZIALE DOVRA' ESSERE INTERPOSTA UNA FASCIA DI SEPARAZIONE DI ALMENO 1,0m REALIZZATA CON MATERIALE A2-s1-d0

N.B. IL PORTONE DI ACCESSO ALL'AUTORIMESSA SARA' COMPLETO DI USCITA DI EMERGENZA CON MANIGLIONE ANTIPANICO CON APERTURA A SPINTA

N.B. IL COMANDO DI SGANCIO DELL'IMPIANTO ELETTRICO DELL'AUTORIMESSA AGIRA' ANCHE SUGLI INTERRUTTORI CHE ALIMENTANO LE LINEE A SERVIZIO DEI SINGOLI GARAGE E CANTINE.



LEGENDA	
	Uscita verso l'alto
	Uscita orizzontale
	Uscita verso il basso
	centrale antincendio
	Spagnco d'emergenza dell'impianto elettrico
	Interruttore elettrico generale
	Chiusura GAS
	U.S. Uscita Sicurezza
	Cartello monitor
	punto di raccolta
	lancia nebulizzante UNI 45
	attacco motopompa V.V.F.
	estintore
	estintore carellato
	lampada emergenza
	plafoniera 2x58W con emergenza



**COMUNE DI RIMINI - ACER RIMINI**

Progettazione per l'attuazione del PIERS - programma integrato di edilizia residenziale sociale ex Questura a Rimini - PROGETTO DEFINITIVO

PROPRIETA':	Comune di Rimini
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA	Arch. Filippo Govoni Arch. Federico Orsini
	<b>QB Atelier</b> via Renata di Francia 45, 44121 Ferrara info@qbatelier.it www.qbatelier.it
PROGETTAZIONE STRUTTURE	Ing. Enrico Pallara
PROGETTAZIONE IMPIANTI	Ing. Gustavo Bernagozzi

CONSEGNA	giugno 2023		
	CONTENUTI	GRUPPO	TAVOLA N.
PERCORSI DI ESODO, ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA, PRESIDI ANTINCENDIO E DI PROTEZIONE ATTIVA			<b>1A</b>
file   RIMINI HOUSING PD			