



# ACER

Azienda Casa  
EmiliaRomagna  
della Provincia  
Forlì-Cesena

Azienda con Sistema di Gestione certificato in  
conformità alle Norme ISO 9001:2015

Viale G. Matteotti, 44 47121 FORLÌ  
Tel. 0543 451011 Fax 0543 451012  
www.aziendacasa.fc.it e-mail casa@aziendacasa.fc.it  
C.f e P. IVA 00139940407



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

## COMUNE di FORLÌ

" PINQUA"

Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare  
cod. id. Pinqua 33 - cod. intervento 944

Progetto per la costruzione di un edificio di ERP comprendente  
n. 28 alloggi, in via Autoparco Comune di Forlì.

oggetto:

Valutazione progetto Attività soggetta Cat. "B"  
Relazione Tecnica

COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE

aggiornamenti :

data :

geom. SANDRA LUCCHI

REVISIONE N.

0

Marzo 2022

scala varie

tav . n

# RT1

PROGETTAZIONE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. PAOLO SEVERI

ing. PAOLO BERGONZONI

PROGETTAZIONE PREVENZIONE INCENDI

ing. GENNARO DETTA - FC02784I00486



## 1. PREMESSA

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

L'attività principale soggetta ai controlli ai sensi del DPR 151/2011 è la:

- **75.2.B** - Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva superiore a 300 m<sup>2</sup>: **Autorimesse con superficie compresa tra 1000 m<sup>2</sup> e 3000 m<sup>2</sup>**;

Nell'edificio oggetto di intervento è presente inoltre l'attività soggetta ai controlli ai sensi del DPR 151/211:

- **74.1.A** - Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW (fino a 350 kW) non soggetta alla valutazione progetto ma incidente in termini di rischio incendio.

### **A. Localizzazione e descrizione dell'intervento**

L'area d'intervento, di proprietà comunale, sulla quale verrà realizzato l'edificio in oggetto, è contraddistinta al catasto urbano al Foglio 143 Part. 1297, è ubicata a fianco di un edificio di n.28 alloggi, attiguo alla Via Pelacano, realizzato nel periodo 2015/2018, nell'ambito del Programma "Contratti di Quartiere II".

Il fabbricato da realizzare, è costituito da quattro piani fuori terra (destinati a residenza) e da un piano interrato da destinare ad autorimesse e locali tecnici, collegati, tra loro da due vani scala, ascensori e spazi di collegamento orizzontale, che formano nel complesso un edificio in "linea". Il progetto prevede due accessi per ogni vano scala, sul fronte e sul retro dell'edificio; i due accessi principali sono prospicienti alla Via Autoparco, mentre i due secondari, sono raggiungibili dalla strada ciclo pedonale che corona l'intera lottizzazione, sul retro del fabbricato. L'edificio è a pianta rettangolare avente dimensioni di mt 52.00x15.25, con il piano interrato pari a 52.00x21.35, oltre al corpo locale tecnico adiacente alla rampa d'accesso alle autorimesse.



## 2. ATTIVITA' 75.2.B – AUTORIMESSA SUPERFICIE TRA 1000 E 3000 m<sup>2</sup>

### A. Caratteristiche geometriche e dimensionali

L'intervento edilizio prevede la realizzazione di un'autorimessa coperta posta su un unico piano interrato (-3,48m) destinata al ricovero, la sosta e la manovra di veicoli riconducibili degli assegnatari/utenti dei n.28 alloggi di edilizia residenziale pubblica oggetto dell'intervento di costruzione. L'autorimessa si articola in:

- uno spazio centrale di manovra di larghezza pari a 5,22m;
- n° 28 box auto distribuiti su due file opposte e parallele alla corsia di manovra;
- n°2 vani scala compartimentati per l'accesso alla parte residenziale
- n°1 centrale termica compartimentata posta in prossimità del punto di accesso all'autorimessa.

Le caratteristiche geometriche dell'autorimessa sono riportate nel prospetto seguente:

Superficie complessiva <i>lorda al netto di pertinenze compartimentate e incluse superfici TA, TB e TM1</i>	<b>1110,20 m<sup>2</sup></b>	Elaborato grafico associato: PI.01 Pianta e sezione autorimessa
Quota (rispetto al p.c.)	-3,48 m	
Altezza netta	variabile 2,70-2,80 m	

**Tabella 1: Caratteristiche geometriche autorimessa**

L'inquadramento dell'attività soggetta e le sue caratteristiche dimensionali e geometriche sono riportate negli elaborati grafici allegati (tavole PI.01 e PI.02).

### B. Ubicazione, comunicazioni con altre attività

L'attività **non** può essere considerata "isolata" in quanto risulta inserita in un'unica opera di costruzione destinata anche ad altri usi (residenziale, etc.).

L'attività risulta comunicante con i seguenti usi:

- edificio residenziale articolato su n°28 alloggi e n°4 piani fuori terra – la comunicazione avviene attraverso due vani scala interni compartimentati;
- centrale termica di potenzialità superiore a 116 kW (ma inferiore a 350Kw) compartimentato e la comunicazione avviene attraverso uno spazio scoperto;

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

Non è prevista la realizzazione di aree a rischio specifico rientranti nelle specifiche previste per le R.T.V. del decreto (V.1 e V.6).

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

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

## C. Applicazione "Codice" integrato con Regola Tecnica Verticale V.6

### V.6.1/2 Campo di applicazione e definizioni

L'attività oggetto della presente relazione rientra nella casistica coperta dalla regola tecnica verticale per le autorimesse (V.6) recante disposizioni di prevenzione incendi riguardanti le attività autorimessa con superficie superiore a 300 m<sup>2</sup>.

La superficie complessiva (lorda al netto delle pertinenze compartimentate, come specificato in precedenza) è pari a 1110,20 m<sup>2</sup>.

L'attività non può essere considerata "isolata" in quanto risulta inserita in un'unica opera di costruzione destinata anche ad altri usi (residenziale, etc.).

L'autorimessa, ai fini antincendio, può considerarsi "**privata**" in quanto l'utilizzazione è riservata ad un gruppo limitato di utenti: n°28 posti auto separati di pertinenza ai n°28 alloggi in realizzazione.

### V.6.3 Classificazioni

L'autorimessa può essere classificata come segue:

- **SA – δocc=A:** gli occupanti, in prevalenza, sono in stato di veglia e hanno familiarità con l'edificio trattandosi di un'autorimessa "privata" pertinenziale agli alloggi di edilizia residenziale pubblica oggetto d'intervento;
- **AB:** superficie pari a 1110,20 m<sup>2</sup> - compresa, quindi, tra 1000 e 5000 m<sup>2</sup>;
- **HB:** h compresa tra -5m e 12m. Nel dettaglio il dislivello h è pari a -3,21m ottenuto come differenza tra il piano della superficie calpestabile dell'autorimessa (-3,48m) e il piano di riferimento del compartimento (luogo esterno verso cui avviene l'esodo e da dove avviene l'accesso dei soccorritori con la migliore operatività antincendio) collocato alla quota -0,27m.
- **chiusa:** le aperture SEa avranno superficie utile inferiore al 15% della superficie lorda del compartimento (circa il 3%).

All'interno delle autorimesse sono presenti:

- **aree TA** destinate al ricovero, alla sosta e alla manovra di veicoli per una superficie complessiva di 1023 m<sup>2</sup>.
- **aree TM1:** n.2 locali posti a ridosso dei vani scala destinati locali tecnici (autoclave, piccoli depositi di materiale per la pulizia delle parti comuni, etc.) aventi carico di incendio specifico minore di 300MJ/m<sup>2</sup> e superficie lorda inferiore a 25m<sup>2</sup> (2 locali da 22 m<sup>2</sup> ciascuno per un totale di 44 m<sup>2</sup>);
- **n.1 locale tecnico TT** (pertinenza autorimessa): centrale termica posta a servizio del fabbricato e costruita (compartimentata) in adiacenza "esterna" all'autorimessa avente una superficie lorda di 44,4 m<sup>2</sup>.

**Non sono presenti locali TB, TM2 e TZ**

#### V.6.4 Valutazione del rischio incendio

Il profilo di rischio è stato determinato con la metodologia di cui al capitolo G.3 del Codice di Prevenzione Incendi attraverso:

1. Attribuzione del **profilo Rvita** (salvaguardia vita umana) all'unico compartimento previsto in progetto:

- **$\delta_{occ}=A$** : gli occupanti, in prevalenza, sono in stato di veglia e hanno familiarità con l'edificio trattandosi di un'autorimessa "privata" pertinenziale agli alloggi di edilizia residenziale pubblica oggetto d'intervento (indicazione presente anche nella tabella G.3-1 del Codice);
- **$\delta\alpha=2$**  (con  $t_a=300\text{sec}$ ) vista la presenza di materiali e combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio: automobili e piccoli depositi di materiale.

Il profilo **Rvita** è, sulla base delle precedenti risultanze, **A2**: il valore in linea con la tabella G.3-4 del codice che attribuisce (a titolo orientativo) alle autorimesse private il profilo  $Rvita=A2$ .

2. Attribuzione del **profilo Rbeni** (salvaguardia ambiente) all'intera attività/ambito:

- non risultano vincolati per arte e per storia né l'opera né il contenuto;
- l'attività non risulta strategica in materia di pianificazione di soccorso pubblico, difesa civile

Il profilo **Rbeni** è, sulla base delle precedenti risultanze, **pari a 1** (attività non strategica e non vincolata)

3. Attribuzione del **profilo Rambiente** (salvaguardia ambiente dagli effetti dell'incendio) all'intera attività/ambito:

- non risultano presenti ricettori sensibili nelle aree esterne;
- l'ubicazione non determina rischi ambientali particolari conseguenti dai prodotti della combustione;
- trattasi di attività civile residenziale;

Il profilo **Rambiente** è, sulla base delle precedenti risultanze, **non significativo**

Il prospetto seguente riporta una sintesi dei profili di rischio definiti:

Compartimento	Rvita			Rbeni	Rambiente
	$\delta_{occ}$	$\delta\alpha$			
<b>Unico</b>	A	2	<b>A2</b>	<b>1</b>	<b>Non significativo</b>

**Tabella 2: Profilo di rischio**

#### V.6.5 Strategia antincendio

Le misure antincendio sono state definite considerando:

- le soluzioni conformi definite dalla Regola Tecnica Orizzontale (RTO) e ottenute a seguito dell'attribuzione dei livelli di prestazione;

- le indicazioni complementari o sostitutive delle soluzioni conformi definite nella Regola Tecnica Verticale (RTV – V.6 “Autorimesse”).

Nell'autorimessa oggetto della presente relazione non risultano presenti aree a rischio specifico (V.1) riconducibili all'elenco definito al capitolo V.1.1 del Codice.

L'autorimessa non presenta aree a rischio per atmosfere esplosive ed è inoltre progettata e sarà gestita secondo la RTV V.6, per si omette di conseguenza la valutazione relativa a tale rischio (capitolo V.2 del Codice).

#### S.1 (V.6.5.1) - Reazione al fuoco

##### **a) Attribuzione dei livelli di Prestazione**

Applicando la tabella S.1-2 (Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione delle vie d'esodo), la RTO permetterebbe l'attribuzione del livello di prestazione I, visto il profilo di rischio R<sub>vita</sub> attribuito (A2).

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

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

La RTV (V.6) al punto V.6.5.1, però stabilisce che nelle aree TA (ricovero, sosta e manovra dei veicoli) non è ammesso il livello di prestazione I (ad eccezione delle pavimentazioni).

**Sulla base di tale indicazione, si attribuisce, in modo estensivo, il livello di prestazione II all'intero compartimento unico autorimessa.**

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

**Tabella S.1-1: Livelli di prestazione**

##### **b) Soluzioni progettuali**

La soluzione progettuale prescelta è quella “conforme” per cui, nel rispetto della sezione S.1.4.1, si impiegheranno **materiali compresi nel gruppo GM3**. Nel dettaglio:

- non sono previsti arredamenti, scenografie e tendoni di cui alla tabella S.1-5;
- non sono previsti controsoffitti o rivestimenti a parete o a pavimento, pannelli di copertura, pavimentazioni sopraelevate;
- le partizioni interne all'autorimessa saranno realizzate con blocchi semipieni di calcestruzzo alleggerito con argilla espansa tipo “Lecablocco Tagliafuoco” in

spessore 8 o 25cm (rispondenti pienamente al gruppo GM3);

- presenza di isolante protetto di classe reazione al fuoco E (blocchi di polistirene) collocati all'interno del solaio di copertura tipo "Predalles". I blocchi sono protetti con soletta in c.a. (materiale non metallico GM0) avente spessore 5cm.
- le reti di riscaldamento/acqua sanitaria che attraversano la centrale termica saranno del tipo pre-isolate con guaine in elastomero espanso a celle chiuse o altro materiale avente classe di reazione al fuoco minima B-s3,do
- i cavi per energia, controllo e comunicazione saranno rispondenti alla classe Cca-s3,d1,a3 o incassati in materiali incombustibili.

La verifica esecutiva dei requisiti minimi di reazione al fuoco dei materiali da costruzione verrà effettuata nel rispetto del DM 10/03/2015 e per gli altri materiali secondo il DM 26/6/1984.

## S2 – (V.6.5.2) Resistenza al fuoco

### **a) Attribuzione dei livelli di Prestazione**

Applicando la tabella S.2-2 (Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione), la RTO determina l'attribuzione del **livello di prestazione III** in via residuale visto che l'autorimessa non rispetta tutte le condizioni dei livelli I e II e la Committenza non ha richiesto l'applicazione di specifiche prescrizioni in merito ai livelli IV e V (opera civile comune non strategica).

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
I	Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <b>tutte</b> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione 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 <b>responsabile dell'attività</b> e con profilo di rischio <math>R_{beni}</math> pari ad 1;</li> <li>• non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.</li> </ul>
II	Opere da costruzione o porzioni di opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <b>tutte</b> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti;</li> <li>• strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse 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 <b>responsabile dell'attività</b> e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, A3, A4;</li> <li>○ <math>R_{beni}</math> pari ad 1;</li> </ul> </li> <li>• densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>• non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità;</li> <li>• aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.</li> </ul>
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV, V	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.

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

## b) Soluzioni progettuali

La soluzione progettuale prescelta è quella "conforme" per cui, nel rispetto della sezione S.2.4.3 del Codice, si procede al calcolo del carico di incendio specifico di progetto  $q_{f,d}$  secondo il paragrafo S.2.5 e S.2.9.

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \quad \text{S.2-4}$$

Nel dettaglio, si assume:

- $\delta_{q1}$  (fattore dimensionale del compartimento) **pari a 1,40** in quanto l'unico compartimento presenta una superficie lorda compresa tra 1000 e 2500m<sup>2</sup>;
- $\delta_{q2}$  (fattore dimensionale del compartimento) **pari a 1,00** in quanto si tratta di aree che presentano un moderato rischio incendio e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza
- $\delta_n$  (fattore delle misure antincendio) **pari a 1,00** ipotizzando, in questa fase, l'assenza di particolari livelli di prestazione nelle misure di cui ai capito S.5, S.6, S.7, S.8 e S.9);
- $q_f$  carico di incendio specifico **pari a 350 MJ/m<sup>2</sup>**, calcolato attraverso il database VVF ClaRaf 3.0 che, per autorimessa privata fornisce un valore medio  $q_f$  di 200MJ/m<sup>2</sup> moltiplicato, cautelativamente, per 1,75 in considerazione della notevole variabilità in termini di materiale combustibile presente all'interno di autorimesse private.

Carico d'incendio specifico orientativo per tipo di attività

Tipologia: Autorimessa interrata privata (MJ/m²: 200)

Frattile 80%: 1,75

Area: 1066,80 m²

personalizza il database

- ☐ Aggiungi nuova tipologia
- ☐ Elimina tipologia selezionata

- assenza di contributi di elementi strutturali lignei.

Il carico d'incendio specifico di progetto  $q_{f,d}$  sarà, di conseguenza, **pari a 490 MJ/m<sup>2</sup>**.

**La classe minima di resistenza al fuoco** deducibile dalla tabella S.2-3 per il livello di prestazione III della RTO sarà **quindi pari a 45**.

Carico di incendio specifico di progetto	Classe minima di resistenza al fuoco
$q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/m}^2$	Nessun requisito
$q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/m}^2$	15
$q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/m}^2$	30
$q_{f,d} \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	45
$q_{f,d} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$	60
$q_{f,d} \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	90
$q_{f,d} \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$	120
$q_{f,d} \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$	180
$q_{f,d} > 2400 \text{ MJ/m}^2$	240

Tabella S.2-3: Classe minima di resistenza al fuoco



Ad integrazione della RTO, la Regola Tecnica Verticale RTV V.6 "Autorimesse" stabilisce che **la classe di resistenza al fuoco non può essere inferiore a 60** applicando la tabella V.6-1 e considerando, sulla base delle precedenti risultanze, **l'autorimessa SA e tipo HB** (non incide se aperta o chiusa essendo l'altezza dell'intera opera di costruzione < 24m).

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		

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

I prodotti e gli elementi costruttivi presenti dovranno avere quindi caratteristiche di resistenza al fuoco minime pari a 60 determinate, in conformità alla normativa europea vigente, con prove, calcoli e tabelle.

In sede progettuale, si è deciso di procedere garantendo la resistenza minima prevista con opportune maggiorazioni sui componenti maggiormente esposti al fine di ridurre il rischio complessivo. Nel dettaglio, si prevedono le seguenti soluzioni tecniche:

- o solaio superiore dell'autorimessa in lastre tipo "Predalles Mod. PR35 in semplice appoggio con suola da 5cm" avente resistenza certificata da prove minima **REI90** o prodotto equivalente in grado di garantire, nel rispetto della tabella S.2-45:
  - spessore complessivo H>240mm (previsti in progetto 350mm);
  - distanza asse armatura-superficie esposta (a) maggiore di 35mm;
  - spessore minimo di materiale isolante non combustibile di 100mm con conducibilità inferiore al calcestruzzo (Isocal o simile) – previsto in progetto in spessore 250mm;
  - spessore minimo della soletta in c.a.: 50mm;
  - inserimento di sfoghi da sovrappressioni nel caso di utilizzo di blocchi di alleggerimento in polistirene o affini;
- o travi in c.a. con lato minore (base) minima 300mm e distanza asse armatura-superficie esposta (a) pari a 40mm – in grado di garantire, in conformità alla tabella S.2-47, una **resistenza al fuoco minima R90**;
- o pilastri in c.a. interni esposti su più lati con lato minore da 350mm e distanza asse armatura-superficie esposta (a) pari a 50mm – in grado di garantire, in base alla tabella S.2-48, una **resistenza al fuoco minima R90**;
- o pilastri in c.a. interni esposti solo su un lato con lato minore da 300mm (>160mm) e distanza asse armatura-superficie esposta (a) pari o superiore a 25mm – in grado di garantire, in base alla tabella S.2-48, una **resistenza al fuoco minima R90**;
- o setti in c.a. (considerata cautelativamente esposizione su due lati) con spessore

300mm (>170mm) e distanza asse armatura-superficie esposta (a) pari o superiore a 25mm – in grado di garantire, in base alla tabella S.2-49, una **resistenza al fuoco minima REI 90-M**.

Le caratteristiche costruttive e prestazionali degli elementi aventi funzione di resistenza al fuoco sono riportate negli elaborati grafici allegati (PI.02 e PI.03).

### S.3 (V.6.5.3) Compartimentazione

#### **a) Attribuzione dei livelli di Prestazione**

Applicando la tabella S.3-2 (Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione), la RTO determina l'attribuzione del **livello di prestazione II** in via residuale visto che l'autorimessa (attività soggetta) non rientra nella casistica del livello III (non presente elevato affollamento, geometria semplice, carico incendio ordinario, non presenti lavorazioni pericolose o sostanze/miscele pericolose in quantità significativa).

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

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

Ad integrazione della RTO, la Regola Tecnica Verticale RTV V.6 "Autorimesse" stabilisce che:

- o i locali TM1 e TT (presenti in progetto) posso essere inseriti nei compartimenti HB (caso in esame);
- o le comunicazioni verso compartimenti di altre attività vanno realizzati secondo la tabella V.6-2.

#### **b) Soluzioni progettuali**

La soluzione progettuale prescelta è quella "conforme" per il livello di prestazione II limitando la propagazione dell'incendio verso altre attività (con la realizzazione di compartimenti distinti) e nel compartimento stesso attraverso una limitazione dimensionale dello stesso.

Il progetto prevede la realizzazione di **un unico compartimento antincendio** avente una superficie lorda di 1065,80 m<sup>2</sup>, in cui sono incluse le superfici dell'autorimessa e le due zone TM1 destinate a locali tecnici.

La centrale termica (locale TT) costituirà un compartimento autonomo.

La superficie complessiva del compartimento "autorimessa" risulta conforme alle indicazioni riportate nella tabella S.3-6 per il profilo  $R_{vita}$  A2.

R <sub>vita</sub>	Quota del compartimento								
	< -15 m	< -10 m	< -5 m	< -1 m	≤ 12 m	≤ 24 m	≤ 32 m	≤ 54 m	> 54 m
A1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
A2	1000	2000	4000	8000	64000	16000	8000	4000	2000
A3	[na]	1000	2000	4000	32000	4000	2000	1000	[na]
A4	[na]	[na]	[na]	[na]	16000	[na]	[na]	[na]	[na]
B1	[na]	2000	8000	16000	64000	16000	8000	4000	2000
B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000

La massima superficie lorda è ridotta del 50%. per i compartimenti con R<sub>ambiente</sub> significativo.  
[na] Non ammesso  
[1] Senza limitazione

**Tabella S.3-6: Massima superficie lorda dei compartimenti in m²**

La classe minima di resistenza al fuoco è stata determinata nella sezione precedente e risulta pari a **60**. L'obiettivo progettuale è quello di costruire una "barriera" uniforme contro la propagazione degli effetti dell'incendio:

- per gli elementi (solai, pilastri, travi, setti) aventi funzione portante e di chiusura del compartimento si rimanda alla sezione precedente precisando che essi hanno una resistenza minima pari a **90**;
- muratura di tamponamento per la separazione autorimessa-blocchi scala residenziali avente funzione compartimento antincendio è previsto l'impiego di "Lecablocco Tagliafuoco B15x20x50 2fori" o simile intonacato avente **resistenza al fuoco EI180** determinata con metodo sperimentale secondo l'Allegato B del DM 16.2.2007 e il capitolo S.2.13 del Codice;
- muratura di tamponamento per la separazione autorimessa-centrale termica con l'impiego di "Lecablocco Tagliafuoco B30x20x50 2fori" o simile avente **resistenza al fuoco EI240** determinata con metodo sperimentale secondo l'Allegato B del DM 16.2.2007 e capitolo S.2.13 del Codice;
- le chiusure dei varchi di comunicazione tra il compartimento antincendio e i blocchi scala residenziali avranno **resistenza al fuoco minima pari a 90** e saranno munite di dispositivo di auto-chiusura e dovranno essere mantenute permanentemente chiuse;
- gli attraversamenti (anche di tubazioni combustili: reti di scarico e simili) saranno realizzati in modo da garantire la continuità della resistenza al fuoco e l'ermeticità in caso di incendio: si utilizzeranno collari (o elementi simili) certificati almeno **EI90**.

In aggiunta, al fine di ridurre la propagazione dell'incendio nel compartimento, la muratura interna di separazione dei singoli box sarà realizzata con "Lecablocco Tagliafuoco B8x20x50 2fori facciavista" o simile avente resistenza al fuoco EI60 determinata con metodo sperimentale ai sensi dell'Allegato B del DM 16.2.2007 e capitolo S.2.13 del Codice.

Le comunicazioni con l'autorimessa sono disciplinate secondo la tabella V.6-2.

Tipologia autorimessa	Verso le pertinenze dell'autorimessa	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  $\leq 24$  m.

[3] Il requisito  $S_a$  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 E 30.

**Tabella V.6-2: Caratteristiche minime delle comunicazioni tra compartimenti**

Per cui la soluzione prevede:

- verso le n.2 pertinenze TM1 (locali di servizio e autoclave) non inserite in compartimento distinto: nessuna misura ai sensi dell'opzione [1];
- verso il locale TT protezione secondo V.6.5.2: resistenza al fuoco minima 60; nel caso in progetto prevista parete tamponamento EI240 e setti in c.a. REI 90.
- verso i blocchi scala residenziali (via d'esodo comune con l'attività residenziale in prevalenza non aperta al pubblico): realizzazione di **filtro** avente le seguenti caratteristiche:
  - ✓ resistenza al fuoco minima  $\geq 30$ ; in progetto è previsto un filtro dotato di strutture con resistenza minima 60, pareti non portanti verso autorimessa EI180 (tipo "Lecablocco Tagliafuoco 15x20x50") e verso vano scala EI120 (tipo Lecablocco Tagliafuoco 8x20x50 intonacato);
  - ✓ chiusure dei varchi minimo E30-Sa: il progetto prevede verso l'autorimessa EI 90-Sa e verso il vano scala porte EI 90-Sa.
  - ✓ carico d'incendio specifico minore di 50MJ/m<sup>2</sup>
  - ✓ non vi si detengono sostanze pericolose e non si lavorano tali sostanze.

Le caratteristiche costruttive e prestazionali degli elementi di compartimentazione sono riportate negli elaborati grafici allegati (PI.02 e PI.03).

#### S.4 (V.6.5.4) Esodo

##### **a) Attribuzione dei livelli di Prestazione**

Applicando la tabella S.1-2 (Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione delle vie d'esodo) della RTO si attribuisce il livello di prestazione I prevedendo che gli occupanti raggiungano luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.

La RTO non disciplina alcun aspetto in merito alle autorimesse tipo HB.

## b) Soluzioni progettuali

La soluzione progettuale prescelta è quella “conforme” per il livello di prestazione I, procedendo secondo le indicazioni del capitolo S.4.4.1, con una modalità di esodo simultaneo.

### a. Dati ingresso per la progettazione del sistema d'esodo

La valutazione è stata condotta per il compartimento unico presente considerando Rvita A2 e l'affollamento secondo la tabella S.4.13 (1 persona per veicolo) e considerando la presenza di n.28 box auto: 28 persone.

Tipologia di attività	Criteri
Autorimesse pubbliche	2 persone per veicolo parchato
Autorimesse private	1 persona per veicolo parchato
Degenza	1 degente e 2 accompagnatori per posto letto + addetti
Ambiti con posti a sedere o posti letto (es. sale riunioni, aule scolastiche, dormitori, ...)	Numero posti + addetti
Altri ambiti	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)

**Tabella S.4-13: Criteri per tipologia di attività**

### b. Progettazione del sistema d'esodo

Il sistema d'esodo di progetto prevede:

- n.3 vie d'esodo indipendenti di cui una (rampa con pendenza inferiore al 20% ma superiore al 12%: 16,38%) da utilizzare per l'esodo solo in casi eccezionali. Le due vie d'esodo verticali (blocchi scala) possono considerarsi indipendenti in quanto inserite in due blocchi edilizi funzionalmente indipendenti.
- n.3 uscite indipendenti (di cui una in uso eccezionale: rampa) – condizione che rispetta le indicazioni della tabella S.4-15

Rvita	Affollamento dell'ambito servito	Numero minimo uscite indipendenti
Qualsiasi	> 500 occupanti	3
B1 [1], B2 [1], B3 [1]	> 200 occupanti	
Altri casi		2
Se ammesso corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.		1
[1] Ambiti con densità d'affollamento > 0,4 p/m <sup>2</sup>		

**Tabella S.4-15: Numero minimo di uscite indipendenti da locale o spazio a cielo libero**

- corridoi ciechi: si considerano due corridoi ciechi principali presenti:
  - zona terminale dell'autorimessa in posizione diametralmente opposta rispetto alla rampa d'accesso (box 3B-5B-6B-9B-11B-8B). Per il corridoio cieco si è verificato che il numero degli occupanti eventualmente bloccati dall'incendio risulti inferiore rispetto al massimo affollamento riportato nel prospetto S.4-18 (6 occupanti rispetto al limite di 100). In aggiunta si è verificato che la lunghezza del corridoio cieco è inferiore a 30m (circa 26m) fissati dal prospetto S.4-18;
  - zona centrale “alta” dell'autorimessa tra i due blocchi scala (box 12B-4B-7B-7A-4A-12A). Per il corridoio cieco si è verificato che il numero degli occupanti

eventualmente bloccati dall'incendio risulti inferiore rispetto al massimo affollamento riportato nel prospetto S.4-18 (6 occupanti rispetto al limite di 100). In aggiunta si è verificato che la lunghezza del corridoio cieco è inferiore a 30m (circa 27m nell'ipotesi, restrittiva, che non rilevi la presenza dell'uscita 1) fissati dal prospetto S.4-18;

R <sub>vita</sub>	Max affollamento	Max lunghezza L <sub>cc</sub>	R <sub>vita</sub>	Max affollamento	Max lunghezza L <sub>cc</sub>
A1	≤ 100 occupanti	≤ 45 m	B1, E1	≤ 50 occupanti	≤ 25 m
A2		≤ 30 m	B2, E2		≤ 20 m
A3		≤ 15 m	B3, E3		≤ 15 m
A4	≤ 50 occupanti	≤ 10 m	Cii1, Ciii1		≤ 20 m
D1		≤ 20 m	Cii2, Ciii2		≤ 15 m
D2		≤ 15 m	Cii3, Ciii3		≤ 10 m

I valori delle massime lunghezze di corridoio cieco di riferimento L<sub>cc</sub> possono essere incrementati in relazione a **requisiti antincendio aggiuntivi**, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

**Tabella S.4-18: Condizioni per il corridoio cieco**

- lunghezza d'esodo: la verifica è stata condotta considerando le massime dimensioni riportate nel prospetto S.4-25 (60m) che risultano rispettate con valori nell'ordine massimo di 42-45m considerando come luogo sicuro l'area verde pubblica retrostante il fabbricato (o 55m considerando il luogo sicuro sulla pubblica via Autoparco).

R <sub>vita</sub>	Max lunghezza d'esodo L <sub>es</sub>	R <sub>vita</sub>	Max lunghezza d'esodo L <sub>es</sub>
A1	≤ 70 m	B1, E1	≤ 60 m
A2	≤ 60 m	B2, E2	≤ 50 m
A3	≤ 45 m	B3, E3	≤ 40 m
A4	≤ 30 m	Cii1, Ciii1	≤ 40 m
D1	≤ 30 m	Cii2, Ciii2	≤ 30 m
D2	≤ 20 m	Cii3, Ciii3	≤ 20 m

I valori delle massime lunghezze d'esodo di riferimento possono essere incrementati in relazione a **requisiti antincendio aggiuntivi**, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

**Tabella S.4-25: Massime lunghezze d'esodo**

- l'altezza delle vie d'esodo è superiore a 2m;
- larghezza delle vie d'esodo orizzontali L<sub>o</sub>: la valutazione è stata effettuata considerando, in via cautelativa, solo le due vie d'esodo connesse ai 2 blocchi scala e non la rampa, vista la pendenza non agevole: 16% circa. La larghezza minima della via d'esodo orizzontale è stata quindi calcolata considerando la formula:

$$L_o = L_u \cdot n_o \quad \text{S.4-1}$$

con L<sub>o</sub> larghezza minima di progetto, L<sub>u</sub> larghezza unitaria determinata in base al prospetto S.4-27 (3,8mm) e n<sub>o</sub> pari al numero degli occupanti nelle condizioni più gravose (28 persone correlate ai 28 box presenti nell'autorimessa "privata") – per una larghezza minima di 106mm.

Rvita	Larghezza unitaria	$\Delta t_{coda}$	Rvita	Larghezza unitaria	$\Delta t_{coda}$
A1	3,40	330 s	B1, C1, E1	3,60	310 s
A2	3,80	290 s	B2, C2, D1, E2	4,10	270 s
A3	4,60	240 s	B1 [1], B2 [1], B3, C3, D2, E3	6,20	180 s
A4	12,30	90 s			

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a  $\Delta t_{coda}$ .

[1] Per occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento  $> 0,7 \text{ p/m}^2$ .

**Tabella S.4-27: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali**

Al fine di evitare un sovraffollamento locale anche legato ad una distribuzione imprevista degli occupanti, si è garantito il rispetto dei minimi di larghezza fissati dal prospetto S.4-28.

Larghezza	Criterio
$\geq 1200 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito $> 1000$ occupanti oppure $> 200$ occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento $> 0,7 \text{ p/m}^2$
$\geq 1000 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito $> 300$ occupanti
$\geq 900 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito $\leq 300$ occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
$\geq 800 \text{ mm}$	Varchi da ambito servito con affollamento $\leq 50$ occupanti
$\geq 700 \text{ mm}$	Varchi da ambito servito con affollamento $\leq 10$ occupanti (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)
$\geq 600 \text{ mm}$	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).

L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.

**Tabella S.4-28: Larghezze minime per vie d'esodo orizzontali**

Nella zona dell'autorimessa si prevede una **larghezza di esodo pari a 900mm**.

- larghezza delle vie d'esodo verticali  $L_v$ : la valutazione è stata effettuata considerando, in via cautelativa, solo le due vie d'esodo connesse ai 2 blocchi scala e non la rampa, vista la pendenza non agevole. La larghezza di esodo verticale minima ( $L_v$ ) è stata calcolata con l'espressione:

$$L_v = L_u \cdot n_v \quad \text{S.4-2}$$

con  $L_u$  larghezza unitaria determinata da tabella S.4-29 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  (A2) e del numero totale dei piani serviti (1) dalla via d'esodo verticale: 4,55 con una maggiorazione cautelativa del 25% per considerare l'alzata compresa tra 18-19cm (con pedata da 25-30cm) con  $n_v$  pari a 28 persone (28 occupanti l'autorimessa privata da 28 box). Per cui risulta una larghezza verticale minima di 160mm.

La scala d'esodo sarà conforme al capitolo S.4.5.4 con corrimano laterale, gradini con pedata/alzata costante (a meno di ventaglio, opportunamente segnalato, in prossimità della partenza)



R <sub>vita</sub>	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										Δt <sub>coda</sub>
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9	
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00	330 s
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05	310 s
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	290 s
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15	270 s
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30	240 s
B1 [1], B2 [1], B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25	180 s
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15	90 s

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt<sub>coda</sub>.

I valori delle larghezze unitarie devono essere incrementati per le **scale** secondo le indicazioni della tabella S.4-30, oppure per le **rampe** secondo le indicazioni della tabella S.4-31.

[F] Impiegato anche nell'esodo **per fasi**

[1] Per occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento > 0,7 p/m<sup>2</sup>.

**Tabella S.4-29: Larghezze unitarie per vie di esodo verticali**

Alzata gradini	Pedata gradini		
	p ≥ 30 cm	25 cm ≤ p < 30 cm	22 cm ≤ p < 25 cm
a ≤ 17 cm	0%	+10%	+25% [1]
17 cm < a ≤ 18 cm	+5%	+15%	+50% [1]
18 cm < a ≤ 19 cm	+15%	+25%	+100% [1]
19 cm < a ≤ 22 cm	+25% [1]	+100% [1]	+200% [1]

Non sono ammessi gradini con pedata < 22 cm o alzata > 22 cm, salvo da locali ove vi sia esclusiva presenza di personale specificatamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti. Sono ammessi gradini a ventaglio; pedata ed alzata sono misurate a 300 mm dal lato interno della scala.

[1] Queste combinazioni sono ammesse solo a seguito di specifica valutazione del rischio.

**Tabella S.4-30: Incremento larghezza unitaria delle scale d'esodo in relazione ai gradini**

Al fine di evitare un sovraffollamento locale nelle scale anche legato ad una distribuzione imprevista degli occupanti, si è garantito il rispetto dei minimi di larghezza fissati dal prospetto S.4-32.

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti oppure > 200 occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento > 0,7 p/m <sup>2</sup>
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificatamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).

L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.

**Tabella S.4-32: Larghezze minime per vie d'esodo verticali**

Per la rampa esterna è stata considerata invece una maggiorazione del 200% ai sensi del prospetto S.4-31 con una larghezza verticale minima di 380mm, ma in tal caso le generose dimensioni garantiscono il rispetto di cui ai prospetti precedenti.

- larghezza delle uscite finali (LF): tratto terminale della via d'esodo dall'autorimessa presenta una convergenza con i flussi d'esodo provenienti dagli alloggi appartenenti al singolo blocco scala (A o B). Per il tratto terminale e l'uscita finale è stata considerata la somma dei flussi. Gli alloggi di ciascun blocco hanno superficie complessiva lorda di circa 1000 m<sup>2</sup>; considerando una larghezza unitaria (C2) pari a 4,10 (da prospetto S.4-27) e un affollamento (da prospetto S.4-12) pari a 0,05 persone/m<sup>2</sup> (no pari a 50 persone) si ottiene una larghezza minima



di progetto  $L_u$  pari a 205mm. Tale valore va sommato alla larghezza minima dell'esodo dall'autorimessa (106mm), ottenendo quindi una larghezza complessiva di calcolo è quindi pari a 311mm. Nella **zona finale di esodo e all'uscita finale** (comune tra autorimessa e attività civile non soggetta) si prevede, cautelativamente, **una larghezza di esodo pari a 1200mm**. Tale soluzione garantisce un corretto e regolare deflusso all'uscita finale (porta d'accesso al piano terra del fabbricato) e la dimensione rispetta ampiamente le indicazioni della tabella S.4-32 per la quale sarebbe sufficiente una larghezza di 900mm. Il sistema d'esodo sarà comune con gli alloggi e si prevede una procedura di allarme condivisa e unitaria.

- barriere architettoniche per l'esodo: nell'autorimessa è prevedibile la presenza, solo occasionale, di un numero ridotto di occupanti privi di sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite le vie d'esodo verticali per cui non è prevista la formazione di veri e propri spazi calmi ai sensi della sezione S.4.9.1. In ogni caso, per garantire un livello minimo di sicurezza nell'esodo di tali occupanti, in progetto si prevede la creazione di un allargamento dei locali filtro (configui e comunicanti con le vie d'esodo) che permette lo stazionamento temporaneo degli occupanti con ridotte abilità senza intralciare il flusso d'esodo;
- n.3 vie d'esodo indipendenti di cui una (rampa con pendenza inferiore al 20% ma superiore al 12%: 16,38%) da utilizzare per l'esodo solo in casi eccezionali;
- porte lungo le vie d'esodo: le porte installate lungo le vie d'esodo saranno facilmente identificabili e apribili (su aree piane orizzontali) e sono concepite per non determinare ostacolo al deflusso. Le porte avranno i requisiti previsti dalla tabella S.4-6 (anche se il numero di occupanti nel primo tratto d'esodo dall'autorimessa risulta, nella condizione più sfavorevole, inferiore a 50 occupanti) con apertura nel senso dell'esodo e dispositivo di apertura antipanico a barra orizzontale conforme alla UNI EN 1125.

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

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

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

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

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

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

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

### c. Segnaletica d'esodo ed orientamento

Il sistema d'esodo è stato concepito in modo da essere facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti attraverso opportuna segnaletica di sicurezza (si rimanda all'elaborato grafico per una maggiore chiarezza):

- segnaletica di corretta identificazione direzionale secondo la UNI EN ISO 7010;
- installazione di planimetrie semplificate con posizionamento del lettore e rappresentazione del sistema d'esodo (planimetrie per l'emergenza);

### d. Illuminazione di sicurezza

Lungo le vie d'esodo verrà installato un impianto di illuminazione di sicurezza vista la possibilità che l'illuminazione possa risultare occasionalmente insufficiente.

L'impianto sarà in grado di garantire un illuminamento orizzontale al suolo secondo la UNI EN 1838 e comunque superiore a 1lx lungo la via centrale d'esodo.

Le caratteristiche del sistema di esodo (percorsi, illuminazione di emergenza) sono riportate negli elaborati grafici allegati (PI.02).

## S.5 (V.6.5.5) Gestione della sicurezza antincendio

### a) Attribuzione dei livelli di Prestazione

Applicando la tabella S.5-2 (Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione) della RTO si attribuisce il livello di prestazione I prevedendo la gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza.

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

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

La RTO stabilisce una serie di divieti specifici.

### b) Soluzioni progettuali

La soluzione progettuale prescelta è quella "conforme" per il livello di prestazione I e

prevede l'applicazione delle misure riportate nella tabella S.5-3 con le opportune rettifiche visto che l'attività soggetta non rientra nell'ambito "lavorativo".

<b>Struttura organizzativa minima</b>	<b>Compiti e funzioni</b>
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizza la GSA in esercizio;</li> <li>• organizza la GSA in emergenza;</li> <li><del>• [1] predisporre, attuare e verificare periodicamente il piano d'emergenza;</del></li> <li><del>• [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;</del></li> <li><del>• [1] nomina le figure della struttura organizzativa.</del></li> </ul>
<del>[1] Addetti al servizio antincendio</del>	<del>Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.</del>
<b>GSA in esercizio</b>	Come prevista al paragrafo S.5.7, limitatamente ai paragrafi S.5.7.1, S.5.7.3, S.5.7.4, S.5.7.5 e S.5.7.8.
<b>GSA in emergenza</b>	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

**Tabella S.5-3: Soluzioni conformi per il livello di prestazione I**

In linea anche con le disposizioni della RTV V6, si prevedono alcune misure generali di prevenzione incendi alcune delle quali saranno oggetto di applicazione di specifica cartellonistica:

- il mantenimento delle condizioni di ordine e pulizia dei locali: disposizione che verrà trasmessa agli assegnatari degli alloggi;
- segnaletica in materiale non deperibile (alluminio) con indicazioni in merito al divieto di:
  - fumare;
  - uso di fiamme libere;
  - uso di sostanze e miscele pericolose;
  - eseguire riparazioni e prove di motori;
  - parcheggiare autoveicoli con perdite di carburante;
  - parcheggiare autoveicoli alimentati a GPL privi di sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01;
  - utilizzare la corsia di manovra per la sosta dei veicoli;

In conformità alla sezione S.5.7 si prevede:

- la predisposizione e l'aggiornamento di un registro dei controlli periodici (con annotazione controlli, verifiche e interventi di manutenzione sulle attrezzature e dispositivi antincendio);
- controllo e manutenzione degli impianti e attrezzature antincendio in conformità alla normativa vigente (es. riferimento Tabella S.5-8) e ai manuali d'uso e manutenzione (attraverso incarico ad impresa e personale esperto in materia);
- predisposizione di planimetrie esplicative del sistema di esodo e di ubicazione delle attrezzature antincendio;

- gestione unitaria del sistema d'esodo tra le diverse attività anche se nel caso in esame le due "attività" presenti (autorimessa e abitazioni non soggette) sono strettamente connesse allo stesso gruppo di utenza del fabbricato;
- tutta la documentazione di gestione sicurezza verrà aggiornata nei casi di modifica dell'attività.

#### S.6 (V.6.5.6) Controllo Incendio

##### **a) Attribuzione dei livelli di Prestazione**

Applicando la tabella S.6-2 (Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione) della RTO si attribuirebbe un livello di prestazione II. La RTV V.6 "Autorimesse" al prospetto V.6-3 (Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio), nell'ipotesi di autorimessa SA e HB (caso in esame), fissa un livello di prestazione III con controllo o estinzione manuale dell'incendio.

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

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

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

**Tabella V.6-3: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio**

##### **b) Soluzioni progettuali**

La soluzione progettuale prescelta è quella "conforme" per il livello di prestazione III, che prevede l'applicazione integrale del livello II e l'installazione di una rete idranti secondo le risultanze della valutazione rischi.

Per garantire il pieno rispetto del livello II, si prevede l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati è stata selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.4 determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività: classi A (solidi) e B (liquidi o solidi liquefacibili). Gli estintori saranno sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto collocati in posizione facilmente visibile (segnalati) e raggiungibile (ad altezza pari a circa 110cm dal piano di calpestio), in prossimità delle uscite e lungo i percorsi d'esodo e in prossimità delle aree a rischio specifico.

- Classe A: per gli estintori di classe A si applicano le disposizioni riportate nel prospetto S.6-5 in termine di massima distanza e minima capacità estinguente.

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**

- b. Classe B: per gli estintori di classe B si applicano le disposizioni riportate nel prospetto S.6-6 in termine di minima capacità estinguente e numero minimo di estintori (considerando la quantità di liquido infiammabile complessivo che può essere presente nell'intero compartimento – superiore a 200 litri). Gli estintori verranno collocati a distanza inferiore a 15m della sorgente di rischio.

Quantità di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione L	Minima capacità estinguente	Numero di estintori	Minima carica nominale
$L \leq 50$ litri	70 B	1	4 kg o 3 litri, 5 kg se a CO <sub>2</sub>
$50 < L \leq 100$ litri	89 B	2	
$100 < L \leq 200$ litri	113 B	3	6 kg o 6 litri
	144 B	2	
$L \geq 200$ litri	233 B	$\geq 3$ [1]	

[1] Il numero deve essere determinato sulla base della valutazione del rischio, tenendo conto della quantità e della tipologia di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione, della geometria dei contenitori e della superficie esposta; in queste circostanze è preferibile prevedere anche l'installazione di estintori carrellati.

**Tabella S.6-6: Criterio per l'installazione degli estintori di classe B**

Per garantire l'assolvimento del livello di prestazione III è necessaria l'installazione di una rete di idranti (RI) progettata secondo la norma UNI 10779. Ai sensi del prospetto V.6-4, per l'autorimessa tipo AB, HB ed SA si deduce:

- livello di pericolosità 1;
- protezione esterna non richiesta;
- alimentazione idrica singola ed è ammessa l'alimentazione promiscua.

Classificazione attività		Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)
Superficie lorda	Quota dei piani			
AA	HA, HB	---	---	---
	HC, HD	1	Non richiesta	Singola [1]
AB	HA, HB, HC	1	Non richiesta	Singola [1]
	HD	2	Non richiesta	Singola superiore [2]
AC	HA, HB, HC	2	Sì [3]	Singola
	HD	2	Sì [3]	Singola superiore
AD	Qualsiasi	3	Sì [4]	Singola superiore

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

**Tabella V.6-4: Parametri progettuali per la rete idranti secondo UNI 10779**

Le caratteristiche del sistema di controllo incendi (posizionamento dei dispositivi: estintori e idranti) sono riportate negli elaborati grafici allegati (PI.02). Per le caratteristiche della rete idranti si rimanda alla Relazione tecnica RT2 Pre-dimensionamento rete idranti.

### S7 Rivelazione e allarme

#### **a) Attribuzione dei livelli di Prestazione**

Applicando la tabella S.7-2 (Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione) della RTO si attribuisce un livello di prestazione I in quanto l'autorimessa presenta profilo Rvita A2, Rbeni I, Rambiente non significativo, carico d'incendio inferiore a 600MJ/m<sup>2</sup> e altre condizioni descritte in tabella. La RTV non fissa alcun requisito aggiuntivo.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Ambiti dove siano verificate <b>tutte</b> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2;</li> <li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li> <li>◦ <math>R_{ambiente}</math> 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>
II	Ambiti dove siano verificate <b>tutte</b> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li> <li>◦ <math>R_{ambiente}</math> 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>;</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>
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	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 $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, presenza di inneschi significativi, ...).

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

## b) Soluzioni progettuali

La soluzione progettuale prescelta è quella "conforme" per il livello di prestazione I, che prevede che la rivelazione/diffusione allarme si demandata agli occupanti.

### S8 (V.6.5.7) Controllo fumi e calore

#### a) Attribuzione dei livelli di Prestazione

Applicando la tabella S.8-2 (Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione) della RTO si attribuisce, in via residuale, un livello di prestazione II in quanto l'autorimessa non rientra nel livello I e non ha le caratteristiche di rischio indicate nel livello III. Il livello prevede che deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <b>tutte</b> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>• per compartimenti con <math>q_f &gt; 200</math> MJ/m<sup>2</sup>: superficie lorda <math>\leq 25</math> m<sup>2</sup>;</li> <li>• per compartimenti con <math>q_f \leq 200</math> MJ/m<sup>2</sup>: superficie lorda <math>\leq 100</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>
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

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

La RTV V.6 "Autorimesse" al paragrafo V.6.5.7 fissa ulteriori requisiti che sono stato oggetto di verifica (si rimanda a sezione successiva).

## b) Soluzioni progettuali



La soluzione progettuale prescelta è quella "conforme" per il livello di prestazione II che prevede la presenza di aperture di smaltimento in grado di smaltire fumo e calore dal compartimento; ed evitare l'interferenza con il sistema delle vie d'esodo.

Si prevede, in particolare, l'impiego di aperture esclusivamente di tipo SeA – permanentemente aperte.

La superficie minima complessiva è calcolata con riferimento al prospetto S.8-5 considerando un carico d'incendio inferiore a 600MJ/m<sup>2</sup> (da calcolo pari a 490).

Tipo di dimensionamento	Carico di incendio specifico $q_f$	SE [1] [2]	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	A / 40	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	A / 25	10% di SE di tipo SEa o SEb o SEc
[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in m <sup>2</sup>			
[2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in m <sup>2</sup>			

**Tabella S.8-5: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento**

Le aperture previste hanno le seguenti caratteristiche (conformi alle RTO e RTV):

- **lato Ovest**: n°12 aperture di dimensione variabile tra 1,76 e 1,88m<sup>2</sup> per una superficie lorda di 24,2 m<sup>2</sup> e, considerando una % foratura minima del 50%, una superficie utile netta di aerazione pari a 12,1 m<sup>2</sup>;
- **lato Est**: n°14 aperture di dimensione variabile tra 0,94 e 1,05m<sup>2</sup> per una superficie lorda di 14,09 m<sup>2</sup> e, considerando una % foratura minima del 50%, una superficie utile netta di aerazione pari a 7,05 m<sup>2</sup>;
- **lato Sud**: n°1 apertura di dimensione 2,08m<sup>2</sup> e, considerando una % foratura minima del 50%, una superficie utile netta di aerazione pari a 1,04 m<sup>2</sup>;
- **lato Nord**: n°1 apertura (accesso autorimessa) avente una superficie lorda di 12,22 m<sup>2</sup> e, considerando una % foratura minima del 75%, una superficie utile netta di aerazione pari a 9,16 m<sup>2</sup>.

La superficie utile complessiva delle aperture di smaltimento del compartimento, sulla base dei dati precedenti, **risulta pari a 29,35 m<sup>2</sup>**. Il valore risulta superiore rispetto a 1/40 della superficie lorda del compartimento "autorimessa" (1065,80m<sup>2</sup>) - superficie minima: 26,65 m<sup>2</sup>.

Le aperture, tutte del tipo SEa (rispettata indicazione del 10% della RTV), avranno una forma regolare (rettangolari) e superfici utili sempre superiori a 0,20m<sup>2</sup> (valore minimo di progetto circa 0,45m<sup>2</sup>).

Le aperture di smaltimento sono state distribuite uniformemente nel compartimento in modo da facilitare lo smaltimento fumi caldi in ogni posizione. L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento è stata verificata attraverso la completa copertura in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento considerando un raggio di influenza Roffset pari a 30 m (secondo le indicazioni

della RTV al punto 2 del capitolo V.6.5.7). Le scelte progettuali consentono di garantire l'uniforme distribuzione anche con il raggio di influenza indicato nella RTO pari a 20m.

Per i n.2 box auto privi di aperture di smaltimento, le basculanti (serramenti) saranno predisposte con aperture in alto e in basso aventi superficie utile superiore a 0,25m<sup>2</sup> (considerando la superficie lorda dei box di circa 22m<sup>2</sup>).

Le caratteristiche del sistema di controllo fumi e calore (posizionamento e dimensione delle aperture) sono riportate negli elaborati grafici allegati (PI.02).

### S9 Operatività antincendio

#### **a) Attribuzione dei livelli di Prestazione**

Applicando la tabella S.9-2 (Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione) della RTO si attribuisce, in via residuale, un livello di prestazione II in quanto l'autorimessa rispetta tutte le condizioni: R<sub>vita</sub> profilo R<sub>vita</sub> A2, R<sub>beni</sub> 1, R<sub>ambiente</sub> non significativo, densità di affollamento inferiore a 0,2 persone/m<sup>2</sup> (circa 0,03 persone/m<sup>2</sup>), quota compresa tra -5m e +12m, carico d'incendio specifico inferiore a 600MJ/m<sup>2</sup> (490) e compartimento di superficie lorda inferiore a 4000m<sup>2</sup>, non si detengono o lavorano sostanze o miscele pericolose in quantità significative.

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Opere da costruzione dove siano verificate <b>tutte</b> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ R<sub>vita</sub> compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>◦ R<sub>beni</sub> pari a 1;</li> <li>◦ R<sub>ambiente</sub> non significativo;</li> </ul> </li> <li>• densità di affollamento ≤ 0,2 persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> <li>• carico di incendio specifico q<sub>r</sub> ≤ 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>• per compartimenti con q<sub>r</sub> &gt; 200 MJ/m<sup>2</sup>: superficie lorda ≤ 4000 m<sup>2</sup>;</li> <li>• per compartimenti con q<sub>r</sub> ≤ 200 MJ/m<sup>2</sup>: superficie lorda qualsiasi;</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>
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Opere da costruzione dove sia verificata <b>almeno una</b> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profilo di rischio R<sub>beni</sub> compreso in 3, 4;</li> <li>• se aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 300 occupanti;</li> <li>• se non aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 1000 occupanti;</li> <li>• numero totale di posti letto &gt; 100 e profili di rischio R<sub>vita</sub> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti;</li> <li>• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti.</li> </ul>

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

#### **a) Soluzioni progettuali**

La soluzione progettuale prescelta è quella "conforme" per il livello di prestazione II che prevede la possibilità per i mezzi di soccorso di avvicinarsi al compartimento: i mezzi di soccorso di dimensioni maggiori possono accostarsi all'inizio della rampa (a distanza di circa 15m dall'accesso all'autorimessa - tale spazio garantisce l'operatività



dei mezzi antincendio con larghezza superiore a 3,50m e altezza libera maggiore di 4m) oppure, con mezzi di soccorso di dimensioni più contenute, possono giungere in prossimità dell'apertura di accesso (presente rampa con pendenza del 16% e raggio di curvatura di circa 6m).

In sede progettuale è prevista l'installazione di un sezionamento di emergenza in grado d'interrompere l'alimentazione dell'intero impianto elettrico con un'unica manovra. Il dispositivo di sezionamento di emergenza verrà installato all'esterno del compartimento antincendio.

Forlì, Marzo 2022

**II PROGETTISTA**

*(dott. Ing. Gennaro Detta)*

**IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

*(dott. ing. Paolo Bergonzoni)*

---

---