

**SOGGETTI COINVOLTI:****COMMITTENTE:**

COMUNE DI EMPOLI  
SETTORE LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO  
SERVIZIO PROGETTAZIONE IMMOBILI

**COMUNE DI EMPOLI**

via Giuseppe Del Papa 41  
50053 Empoli (Fi)

CITTA METROPOLITANA DI FIRENZE

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:**

ING. ROBERTA SCARDIGLI  
Dirigente LLPP e Patrimonio

**PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:**

STUDIOPROGETTI SRL  
ARCH. MARCO BELLUCCI

**PROGETTAZIONE STRUTTURALE:**

STUDIOPROGETTI SRL  
ARCH. MARCO BELLUCCI  
COLLAB. ING. MATTEO BONARI

**PROG. SPECIALISTICA IMPIANTI TECNOLOGICI:**

STUDIOPROGETTI SRL  
STUDIO ASS. INGEGNERIA NEW ENERGY

**PROG. SPECIALISTICA PREVENZIONE INCENDI:**

STUDIOPROGETTI SRL  
STUDIO ASS. INGEGNERIA NEW ENERGY

# PROGETTO HOME 2030 "ECO-PARK" - RIGENERAZIONE URBANA FABBRICATO DISMESSO NEL CENTRO ABITATO DI PONTE A ELSA

PROGETTO FINANZIAMENTO CON I FONDI NEXT GENERATION EU  
PNRR MISSIONE 5 INVESTIMENTO 2.3  
PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITÀ DELL'ABITARE  
CUP: C74E21000040005

## PROGETTO DEFINITIVO (art. 23 comma 7 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.)

**ELABORATO:****RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI**

LIV. PROG. ELABORATO DOCUMENTO NUMERO REVISIONE

D P I R E L 0 1 0

CARTELLA:	FILE NAME:	NOTE:	DATA:	SCALA:	
5			GIUGNO 2022	-	
4					
3					
2					
1					
0	EMISSIONE		L.M.	L.M.	L.M.
REV.	DESCRIZIONE		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 1177A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
				File n°:	D-PI-REL-01-0
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	1/30

## PREMESSA CONTESTO

All'interno di un più ampio intervento di rigenerazione urbana si prevede la realizzazione di "nuovo" edificio polifunzionale.

In particolare si prevede la realizzazione di una autorimessa al piano seminterrato, oggetto del presente esame di progetto.

- garage con 48 box Al piano terreno

Al piano primo sono previsti spazi a destinazione "servizi" del tipo: Caffetteria, Sala Lettura e Punto Prestito Biblioteca, Università Dell'età Libera, Servizio Sanitario, Doposcuola, Sala Multimediale, Toscana Bricks per una superficie totale di circa 1530 mq caratterizzati da singole zone indipendenti e non comunicanti. (non soggette ad alcuna attività)

Il parco a verde e lo spazio pubblico prospiciente l'edificio sarà oggetto di una sistemazione con valorizzazione mediante piantumazioni ed elementi di arredo urbano.

## ATTIVITA' AUTORIMESSA

**Attività: (75) <AUTORIMESSA**

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

Attività definita nel modo seguente:

Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluripiano e meccanizzati, con superficie compresa tra 1000 mq E 300 mq

## RIFERIMENTO NORMATIVO

**Decreto del Ministero dell'Interno 8 novembre 2019**

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi.

## RELAZIONE TECNICA

La realizzazione dell'autorimessa avverrà in conformità a quanto stabilito dal Codice prevenzione incendi di cui DM 3 Agosto 2015, dalle norme tecnica verticale di cui al DM 21/2/2017 Decreto Ministeriale del 8 Novembre 2019.

### TERMINI E DEFINIZIONI

I termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali adottate sono quelli di cui al D.M. 3/08/2015 e del DM 21/02/2017.

**Tipo intervento:** Nuovo insediamento.

Superficie complessiva dell'Autorimessa

superficie lorda dell'autorimessa al netto delle pertinenze compartimentate.

Nota: La superficie complessiva dell'autorimessa è data dalla somma delle superfici delle aree TA, TB e delle aree TM1 non compartimentate.

In relazione alla organizzazione delle *aperture di smaltimento* (capitolo S.8) le autorimesse possono essere definite:

- aperte: munite di aperture SEa di superficie utile non inferiore al 15% della superficie lorda del compartimento, distribuite secondo le prescrizioni del paragrafo V.6.5.7.
- chiuse: non aperte.

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
			Commissa:	D-PI-REL-01	
Cliente:	COMUNE DI EMPOLI	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Pagina:	2/30
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI		

### V.6.3 Classificazioni

1. Ai fini della presente regola tecnica, l'autorimessa in oggetto risulterà essere classificata come segue:

- a. in relazione alle *caratteristiche prevalenti* degli occupanti: **SB**:  $docc = B$ ;
- b. in relazione alla *superficie lorda* A: **AB**:  $1000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$ ;
- c. in relazione alla *quota di tutti i piani* h: **HA**:  $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$ ;

3. Le aree dell'autorimessa sono classificate come segue:

- TA**: aree destinate al ricovero, alla sosta ed alla manovra di veicoli;
- TB**: aree destinate ai servizi annessi all'autorimessa.

Le pertinenze delle autorimesse sono classificate come segue:

- TM1**: depositi di materiale combustibile, con esclusione di sostanze o miscele pericolose, con carico di incendio specifico  $q_f \leq 300 \text{ MJ/m}^2$  e superficie lorda  $\leq 25 \text{ m}^2$ ;
- TM2**: depositi di materiale combustibile con carico di incendio specifico  $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$  e superficie lorda  $\leq 300 \text{ m}^2$ ;
- TT**: locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- Nota: Ad esempio: cabine elettriche, centrali termiche, gruppi elettrogeni.
- TZ**: altre aree.

Nell'autorimessa in oggetto si individuano le seguenti zone

AREA		SUPERFICIE
TA	aree destinate al ricovero, alla sosta ed alla manovra di veicoli	1376,00mq
TT	locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio	23,20 mq
TZ	Altre aree (FILTRO A PROVA DI FUMO)	15,00 Mq c.d.u
	Altre aree (LOCALI NON OGGETTO DI INTERVENTO)	-

### V.6.4 Valutazione del rischio di incendio

- 1. La progettazione della sicurezza antincendio sarà effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2.
- 3. I profili di rischio saranno determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3:

## Capitolo G.3 Determinazione dei profili di rischio delle attività

### Definizione dei profili di rischio principali

$R_{vita}$	$\delta_{Occupanti}$ Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	$\delta_{\alpha}$
B2	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	300 Media
$R_{beni}$	Opera da costruzione strategica	Opera da costruzione vincolata
1	NO	NO
$R_{ambiente}$	Rischio ambiente considerabile	
non significativo	non significativo	

### V.6.5 Strategia antincendio

- 1. Saranno applicate *tutte* le misure antincendio della regola tecnica orizzontale attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al successivo punto 4.
- 2. Saranno applicate le prescrizioni del capitolo V.1 in merito alle aree a rischio specifico e le prescrizioni delle

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	3/30

altre regole tecniche verticali, ove pertinenti.

3. In quanto autorimessa progettata e gestita secondo la presente RTV è ammesso omettere le valutazioni relative alle aree a rischio per atmosfere esplosive.

4. Nei paragrafi che seguono sono riportate le indicazioni complementari o sostitutive delle soluzioni conformi previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO. Sono inoltre riportati gli scenari di progetto da impiegare per le soluzioni alternative di resistenza al fuoco nei casi specifici indicati.

### V.6.5.1 Reazione al fuoco

1. Nelle aree TA non è ammesso il livello di prestazione I (capitolo S.1) ad eccezione delle pavimentazioni.

## S.1 REAZIONE AL FUOCO

### Livelli di prestazione

- I livelli di prestazione per la reazione al fuoco dei materiali impiegati nelle attività sono riportati nella tabella;
- Tali requisiti sono applicati agli ambiti dell'attività ove si intenda limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio;

La reazione al fuoco nell'attività in oggetto valutata secondo le tabelle S.1-2 e S.1-3 del codice determina per i compartimenti in esame i seguenti livelli di prestazione.

Livello di prestazione I il contributo all'incendio dei materiali non è valutato.

Descrizione	R <sub>vita</sub>	Livello di prestazione della reazione al fuoco nelle vie di esodo	Livello di prestazione della reazione al fuoco negli altri locali	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n°1	B2	III	II	conforme

Il livello di prestazione I non richiede l'applicazione di livelli progettuali.

Descrizione	R <sub>vita</sub>	Gruppo di appartenenza dei materiali vie di esodo	Gruppo di appartenenza dei materiali altri locali
Compartimento n°1	B2	GRUPPO GM2	GRUPPO GM3

### Esclusione dalla verifica dei requisiti di reazione al fuoco

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

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

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
			Commissa:	D-PI-REL-01	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Pagina:	4/30
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI		

## S.2 RESISTENZA AL FUOCO

### Premessa

Il livello di prestazione adottato ha la finalità di garantire la capacità portante delle strutture in condizioni di incendio nonché la capacità di compartimentazione, per un tempo minimo necessario al raggiungimento degli obiettivi previsti di sicurezza di prevenzione incendi.

### Livelli di prestazione

All'edificio in oggetto si attribuisce il seguente livello di prestazione:

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

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

I criteri generalmente accettati per l'attribuzione alle costruzioni dei singoli livelli di prestazione sono:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<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 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 responsabile dell'attività e con profilo di rischio R beni pari a 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	<p>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 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: R<sub>vita</sub> compresi in A1, A2, A3, A4; - R<sub>beni</sub> pari a 1;</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	<b>Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione;</b>
IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dall'autorità competente per opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

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

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
				File n°:	D-PI-REL-01-0
Cliente:	COMUNE DI EMPOLI	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	5/30

Per l'attività in oggetto saranno considerati i seguenti livelli di prestazione

Descrizione	R <sub>vita</sub>	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n°1	B2	III	conforme

#### S.2.4.3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

La classe minima di resistenza al fuoco sarà ricavata per compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto  $q_{f,d}$  determinato secondo il paragrafo S.2.9 e rapportato a quanto indicato in tabella S.2-3.

Per garantire il livello di prestazione III, si prevedono le classi di resistenza al fuoco riportate nella tabella seguente, in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ( $q_{f,d}$ ).

Carico di incendio specifico di progetto	Classe minima di resistenza al fuoco
$q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/ m}^2$	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

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione: 00
			Data: 01/06/2022
			File n°: D-PI-REL-01-0
Cliente: <b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo: Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commissa: D-PI-REL-01	
Impianto: Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione: PREVENZIONE INCENDI	Pagina: 6/30	

## Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

*norme tecniche di prevenzione incendi*

Progetto: **AUTORIMESSA**

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività

$$Q_{f,d} = Q_f \cdot \delta_q \cdot \delta_n \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

$$Q_f = 350,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Tipologia di attività	<i>Autorimessa interrata pubblica</i>	
Carico d'incendio specifico	200	[MJ/m <sup>2</sup> ]
Frattile 80%	1,75	
Area compartimento	1.486	[m <sup>2</sup> ]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie	1.000 ≤ A < 2.500	[m <sup>2</sup> ]
------------	-------------------	-------------------

$$\delta_q = 1,40$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio **II**

$$\delta_n = 1,00$$

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	$\delta_n = 0,90$
	- rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_n = 1,00$
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_n = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	$\delta_n = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_n = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_n = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II		$\delta_n = 1,00$
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		$\delta_n = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta_n = 1,00$
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		$\delta_{n1} = 1,00$

Strutture in legno

Area della superficie esposta	0	[m <sup>2</sup> ]
Velocità di carbonizzazione	0,00	[mm/min]
Area della superficie protetta	0	[m <sup>2</sup> ]
Spessore legno carbonizzato	0,0	[mm]

$$Q_f = 0,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

$$Q_{f,d} = ( 350,00 + 0,00 ) \cdot 1,40 \cdot 1,00 \cdot 0,90 = 441,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **30**

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	COMUNE DI EMPOLI	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	7/30

### V.6.5.2 Resistenza al fuoco

1. La classe di resistenza al fuoco (capitolo S.2) avrà caratteristiche minime come previsto in tabella V.6-1.

AUTORIMESSA	AUTORIMESSA SA-SB Descrizione
	CHIUSA
HB	REI 60 minima

Nel progetto in oggetto sarà considerata una resistenza delle strutture REI 120

### V.6.5.3 Compartimentazione

1. I locali TT, locale tecnico gruppo antincendio costituirà compartimento dovrebbe avere caratteristica di resistenza al fuoco almeno pari a REI 60, le strutture garantiranno comunque un REI 120

2. Le comunicazioni con l'autorimessa saranno disciplinate come indicato nella tabella V.6-2.

Non si ha comunicazione diretta verso altre attività.

La comunicazione con il locale tecnico avverrà mediante porta avente caratteristica minime REI 60, le strutture garantiranno una resistenza REI 120.

Le vie di esodo comuni con altre attività individuate dai Vani Scala A e B, avverrà mediante Filtro a prova di fumo proveniente verso l'autorimessa.

Tipologia autorimessa	Verso le pertinenze dell'autorimessa	Verso compartimenti di altre attività		Vie d'esodo comuni con altre attività	
		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]
<b>Altre</b>	<b>Come da paragrafo V.6.5.2</b>	Filtro [3]	Filtro	<b>[4]</b>	

[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.

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	COMUNE DI EMPOLI	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	8/30

### S.3 COMPARTIMENTAZIONE

#### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la compartimentazione sono riportati nella seguente tabella:

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

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

Nella tabella S.3-2 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	<b>Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione</b>
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 o dell'esplosione, ...). 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

Per l'attività in oggetto si attribuiscono i seguenti livelli di prestazione adottando le soluzioni conformi come da paragrafo S.3.4.1

Descrizione	$R_{vita}$	$R_{beni}$	$R_{ambiente}$	$\delta\alpha$ ridotto di un livello	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n°1	B2	2	non significativo	NO	II	conforme
AREA TT						

#### S.3.4.1 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio **verso altre attività** sarà

da 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;

Al fine di limitare la propagazione **dell'incendio all'interno della stessa attività**

a) è stato suddiviso la volumetria dell'opera da costruzione in **compartimenti antincendio**.

#### S.3.6 Progettazione compartimenti antincendio

##### 3.6.1 Regole generali

Saranno inseriti in compartimenti distinti:

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	9/30

- a. *ciascun piano* interrato e fuori terra di attività multipiano;
- b. aree dell'attività con *diverso* profilo di rischio;
- c. *altre attività* ospitate nella medesima opera da costruzione.

La suddivisione rispetta le prescrizioni di quota e superfici di cui alla tabella S.3-6 del D.M. 18/10/2019 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio.

Rvita	Superficie lorda max	Compatimenti multipiano
B2	4000 MQ	-1<

### S.3.7 Realizzazione della compartimentazione antincendio

#### Classe di resistenza al fuoco

La classe di resistenza al fuoco minima del compartimento è stata individuata nella strategia "Resistenza al Fuoco" e tenendo conto delle indicazioni della norma verticale nei punti V.6.5.2

#### Selezione delle prestazioni degli elementi

Le prestazioni degli elementi di compartimentazione sono selezionate secondo i criteri di impiego riportati nella seguente tabella:

Tutte le chiusure dei varchi di comunicazione tra compartimenti avranno analoga classe di resistenza al fuoco delle strutture di compartimentazione saranno munite di dispositivo di auto chiusura la comunicazioni al piano terra con i locale tecnico **TT** e verso altre zone **TZ** e mantenute permanentemente chiuse le comunicazioni relative ai cavedi impiantistici.

#### Continuità della compartimentazione

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

Particolare cura nella realizzazione delle misure di compartimentazione sarà garantita:

- a. nelle giunzioni tra gli elementi di compartimentazione, grazie alla corretta posa in opera;
- b. in corrispondenza dell'attraversamento degli impianti tecnologici o di processo con l'adozione di sistemi sigillanti resistenti al fuoco quando gli effetti dell'incendio possono attaccare l'integrità e la forma dell'impianto (es. tubazioni di PVC con collare, sacchetti penetranti nelle canaline porta cavi, ...) oppure con l'adozione di isolanti non combustibili su un tratto di tubazione oltre l'elemento di separazione quando gli effetti dell'incendio possono causare solo il riscaldamento dell'impianto (es. tubazioni metalliche rivestite, sul lato non esposto all'incendio dell'elemento di compartimentazione, con idonei materiali isolanti);
- c. in corrispondenza di canalizzazioni aerauliche, per mezzo dell'installazione di serrande tagliafuoco o impiegando canalizzazioni resistenti al fuoco per l'attraversamento dei compartimenti;
- d. in corrispondenza dei camini di esaustione o di estrazione fumi impiegando canalizzazioni resistenti al fuoco per l'attraversamento dei compartimenti;

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	COMUNE DI EMPOLI	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	10/30

- f. ascensori o altri condotti verticali (es. cavedi per impianti, ...)

### 3.10 Comunicazioni tra attività

1. Ove sia dimostrata necessità *funzionale*, sono *generalmente* ammesse comunicazioni tra le diverse attività inserite nella medesima opera da costruzione, anche afferenti a diversi *responsabili*.

Le comunicazioni dell'autorimessa saranno valutate secondo le prescrizioni di cui al punto **V.6.5.3** come già affrontato.

### S.4 ESODO

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

Il sistema d'esodo assicura la prestazione richiesta.

#### Livelli di prestazione

1. I livelli di prestazione per l'ESODO sono riportati nella seguente tabella S.4-1 del D.M. 18/10/2019

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

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

#### Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Nella tabella S.4-2 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	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, ...)

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

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

#### Livello di prestazioni I

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

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

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
			Commissa:	D-PI-REL-01	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Pagina:	11/30
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI		

Descrizione	Rvita	Livello di prestazione vie di esodo	Soluzione progettuale adottata
AUTORIMESSA	B2	I	conforme -

### Soluzioni Conformi

Soluzioni conformi per il livello di prestazione I per l'autorimessa

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

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

In particolare:

#### Caratteristiche generali del sistema d'esodo

#### Luogo sicuro

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

Per l'autorimessa il luogo sicuro è individuato dalla pubblica via o da spazio scoperto.

Il luogo sicuro sarà contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E007

#### Vie d'esodo

L'altezza minima delle vie di esodo sarà sempre pari a 2 m.

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

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

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

#### Scale d'esodo

Le scale d'esodo consentiranno l'esodo senza inciampo degli occupanti.

A tal fine:

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

Non sono presenti scale di esodo composte da un solo gradino.

#### Porte lungo le vie d'esodo

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

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

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

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
				File n°:	D-PI-REL-01-0
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	12/30

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

L'ambito servito prevede al massimo l'esodo di 96 persone, trattasi di luogo aperto al pubblico:

- le porte avranno verso di apertura nel senso dell'esodo con dispositivo minimo UNI EN 1125.

Nel rispetto delle prescrizioni di cui alla *Tabella S.4-6: Caratteristiche delle porte ad apertura manuale lungo le vie d'esodo*.

#### S.4.5.8 Uscite Finali

Le uscite finali verso luogo sicuro, saranno posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti. Le uscite finali saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con Segnale UNI EN ISO 7010-M001, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio" dell'illustrazione S.4-2.

#### S.4.5.9 Segnaletica d'esodo ed orientamento

Il sistema d'esodo sarà facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza.

Si prevedono l'uso di ulteriori indicatori ambientali quali:

- accesso visivo e tattile alle informazioni;
- grado di differenziazione architettonica;
- uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010;**
- ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei;

La segnaletica d'esodo sarà adeguata alla complessità dell'attività e consentirà il corretto orientamento degli occupanti (wayfinding). A tal fine saranno installate apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sarà indicata la posizione del lettore ed il layout del sistema d'esodo.

#### S.4.5.10 Illuminazione di sicurezza

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

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

#### S.4.5.13 Sistemi di esodo comuni.

Sono stati valutati secondo quanto disposto dalla tabella V.6-2

#### S.4.6 Progettazione del sistema d'esodo

La progettazione del sistema d'esodo dipende da dati di ingresso relativi a  $R_{vita}$  e all'affollamento in particolare:

##### S.4.6.1 Profilo di rischio $R_{vita}$ di riferimento

Ciascun componente del sistema d'esodo è dimensionato in funzione del più gravoso ai fini dell'esodo profilo di rischio  $R_{vita}$  dei compartimenti serviti.

Nel caso in esame il  $R_{vita}$  è pari a B2.

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	13/30

#### S.4.6.2 Affollamento

L'affollamento è stato individuato impiegando i criteri di cui alla tabella S.4-13 per tipologia di attività:

Autorimessa pubblica, criterio utilizzato di 2 persone per veicolo parchato.

Si prevedono la presenza di 48 posti auto da cui si determina un affollamento pari a 96 persone

Descrizione	R <sub>vita</sub>	Affollamento
Compartimento n°1	B2	96

#### S.4.7 Requisiti antincendio minimi per l'esodo

##### Il numero minimo verticale e orizzontale sarà successivamente stabilito.

Le vie di esodo verticale non comunicheranno direttamente con l'autorimessa ma sarà comunque inserita in compartimento antincendio avente caratteristiche stabilite secondo la tabella V.6-1 (REI 60), la struttura garantirà resistenza REI 120.

Le vie di esodo non attraverseranno ambiti non aperti al pubblico.

#### S.4.8 Progettazione del sistema di esodo

##### Numero minimo di vie d'esodo ed uscite indipendenti

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

Le vie d'esodo sono considerabili indipendenti in quanto l'angolo formato dai percorsi rettilinei è superiore a 45°.

In funzione del profilo di rischio R<sub>vita</sub> e dell'affollamento, previsto dalla tabella S.4-15 del D.M. 18/10/2019 sono state determinate il numero minimo di:

- a. vie d'esodo indipendenti da ciascun compartimento;
- b. uscite indipendenti da ciascun piano

Per la verifica delle vie di uscita si è tenuto conto della tabella S.4-12 e della densità di affollamento come previsto dalla tabella S.4-13 del D.M. 18/10/2019

sulla base delle indicazioni inserite per ciascun compartimento, riportate nella strategia S.3.

In particolare:

Descrizione	Tipologia	Affollamento	N. minimo uscite
Compartimento n°1	Affollamento stabilito come da tab. S.4-12	96	4

Secondo la tabella S.4.15 in base al rischio vita e affollamento il numero minimo di uscite indipendenti è di 2, se ammesso dal corridoio cieco può essere minimo 1.

##### S.4.8.1.3 Determinazione dell'indipendenza tra vie di esodo orizzontali e uscite:

Copie di vie di esodo e le uscite si considerano indipendenti in quando tenendo conto dei percorsi obbligati l'angolo formato dai percorsi rettilinei è superiore a 45°.

##### S.4.8.1.4 Determinazione dell'indipendenza di vie di esodo verticali:

Si considerano indipendenti le coppie di vie di esodo verticali in quanto:

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
				File n°:	D-PI-REL-01-0
Cliente:	COMUNE DI EMPOLI	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	14/30

Ciascuna scala è inserita in compartimento distinto.

#### S.4.8.2 Corridoi ciechi

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

Saranno verificate le seguenti condizioni in base al profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento:

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

Se si considera raggio di azione del corridoio cieco l'affollamento relativo alla via di esodo non sarà mai superiore a 50 persone.

In particolare i valori massimi in base alla tabella sono:

Descrizione	$R_{vita}$	Max lunghezza $L_{cc}$ [m]
AUTORIMESSA	B2	20

Non è possibile incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco di riferimento  $L_{cc}$  poiché non si rientra nelle caratteristiche di cui alla tabella S.4-18

#### S.4.8.3 Lunghezze d'esodo

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

In particolare almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività non supera i valori massimi della tabella S.4-25 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento.

In particolare i valori massimi in base alla tabella sono:

Descrizione	$R_{vita}$	Max Lunghezza $L_{es}$ [m]
AUTORIMESSA	B2	50

Non è possibile incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco di riferimento  $L_{cc}$  poiché non si rientra nelle caratteristiche di cui alla tabella S.4-18

#### S.4.8.4 Altezza vie di esodo:

L'altezza minima delle vie di esodo sarà sempre pari a 2 m.

#### S.4.8.5 Larghezze vie di esodo

La larghezza sarà valutata lungo tutta la via di esodo

#### S.4.8.6 Verifica di ridondanza

Ai fini della verifica di ridondanza si renderà indisponibile una via di esodo alla volta ed è stata verificata la larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Le vie di esodo sono:

Descrizione	Uscita	Larghezza uscita sicurezza [m]
AMBITO AUTORIMESSA	N. 1 US1.1- Rampa A	4,63
	N. 1 US1.2- Vano scala A	1,00
	N. 1 US1.3- Vano scala B	1,00
	N. 1 US1.4- Rampa B	4,63

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	COMUNE DI EMPOLI	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	15/30

### Calcolo delle larghezze minime delle vie d'esodo orizzontali

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

$$L_O = L_U \cdot n_O$$

con:

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

$L_U$  = larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-27 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento; [mm/persona]

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

In particolare la larghezza unitaria  $L_U$  assume il seguente valore:

Descrizione	$R_{vita}$	Larghezza unitaria [mm/persona]	n. occupanti	Presenza di solo personale addetto occasionale e di breve durata	Lo Larghezza minima	Lo Larghezza minima [mm]
Compartimento n°1	B2	4,10	96	NO	393,6 mm	900,00

Per l'ambito autorimessa, ai sensi della tabella S.4-28, essendo con affollamento  $\leq 300$  occupanti la larghezza delle porte sarà non inferiore a 900 mm.

### S.4.8.8 Numero minimo di vie d'esodo verticali

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

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

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

Descrizione	Tipologia	Affollamento	N. minimo vie d'esodo verticali
Ambito autorimessa	Affollamento indicato dal titolare dell'attività [numero posti]	96	2

Le scale d'esodo rispettano le caratteristiche di cui al punto S.4.5.4

Riferimento scala	Tipologia	Protezione	Larghezza cm
Vano scala A	Interna	protetta	100
Vano scala B	Interna	protetta	100

### Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo verticali

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

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

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

Saranno comunque rispettati i criteri per le larghezze minime delle vie d'esodo verticali come specificato nella tabella

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	16/30

S.4-32 del D.M. 18/10/2019.

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti
≥ 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 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.4-32: Larghezze minime per vie d'esodo verticali

### Calcolo in caso di esodo simultaneo

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

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

$$L_v = L_u \times n_v$$

con:

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

$L_u$  = larghezza unitaria per le scale d'esodo determinata dalla tabella S.4-12 del D.M. 18/10/2019 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento e del numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale; [mm/persona]

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

In particolare la larghezza unitaria  $L_u$  assume il seguente valore:

$$L_v = 7,30 \times 96 = 700,80 \text{ mm}$$

La larghezza totale minima  $L_v$  della via di esodo, anche ai fini del calcolo della larghezza minima delle uscite finali, è stata assunta pari a 900,00 [mm], distribuita nei seguenti percorsi

Via di esodo verticale Compartimento 1	alzata [cm]	pedata [cm]	% incremento	Affollamento totale	N. di piani serviti
Scala n. 1	17,00	28,00	+10%	96	1,00
Scala n. 2	17,00	28,00	+10%	96	1,00

### Calcolo delle larghezze minime delle uscite finali

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

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

con:

$L_f$  = larghezza minima dell'uscita finale; [mm]

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

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	17/30

[mm]

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

La larghezza minima totale delle vie di esodo orizzontali che adducono all'uscita finale è: 900,00 [mm].

La larghezza minima totale delle vie di esodo verticali che adducono all'uscita finale è: 900,00 [mm]

## S.5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

### V.6.5.5 Gestione della sicurezza antincendio

1. Nelle autorimesse è vietato:

- a. fumare;
- b. 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;
- c. eseguire manutenzione, riparazioni dei veicoli o prove di motori, al di fuori delle aree TB;
- d. il deposito o il travaso di fluidi infiammabili o carburante;
- e. la presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- f. il riempimento o lo svuotamento di serbatoi di carburante;
- g. l'accesso o il parcheggiamento di veicoli con perdite di carburante;
- h. il parcheggiamento di veicoli trasportanti sostanze o miscele pericolose se non in presenza di specifica valutazione del rischio;
- i. il parcheggiamento di un numero di veicoli superiore a quello previsto;
- j. il parcheggiamento di veicoli alimentati a GPL privi del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 ai piani interrati;
- k. il parcheggiamento di veicoli alimentati a GPL muniti del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 ai piani a quota inferiore a -6 m;
- l. il parcheggiamento 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:

- a. 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;
- b. 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 sarà predisposta idonea segnaletica riferita agli specifici divieti ed obblighi da osservare.

## S.6 CONTROLLO DELL'INCENDIO

### V.6.5.6 Controllo dell'incendio

1. L'attività sarà dotata di misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.6-3 per ciascun compartimento.

AUTORIMESAA	
	SB
HB	AB
Livello di prestazione 3	

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	18/30

2. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V.6-4.

3. Per la progettazione dell'eventuale impianto automatico di controllo o estinzione dell'incendio di tipo sprinkler secondo norma UNI EN 12845, l'alimentazione idrica deve essere almeno di tipo singolo superiore.

CLASSIFICAZIONE ATTIVITA'		LIVELLO PERICOLOSITA'	PROTEZIONE ESTERNA	CARATTERISTICHE ALIMENTAZIONE IDRICA
SUPERFICIE	QUOTA PIANI			
AB	HB	1	NON RICHIESTA	SINGOLA

#### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per il Controllo dell'Incendio sono riportati nella seguente tabella S.6-1 del D.M. 18/10/2019.

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

#### Soluzioni conformi

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

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

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

#### Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

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

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

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

#### Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Per garantire il livello di prestazioni III, ai sensi del punto S.6.8 del D.M. 18/10/2019 saranno rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II e installata una rete di idranti (RI) a protezione dell'intera attività.

#### Estintori

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

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

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
		File n°:		D-PI-REL-01-0	
Cliente:	COMUNE DI EMPOLI	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	19/30

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

## Caratteristiche tecniche

### Estintori di classe A

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

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

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

La protezione di base con estintori di classe A è presente nei seguenti compartimenti: Compartimento n°1, Compartimento n° 2.

In particolare si ha:

Nome comparto	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Max distanza di raggiungimento [m]	Minima carica nominale [Kg]	Minima carica nominale [litri]
AUTORIMESSA		30	6,00	6,00

### Estintori di classe B

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

La protezione di base con estintori di classe B è limitata ai seguenti compartimenti: Compartimento n°1.

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

Gli estintori sono idoneamente posizionati a distanza  $\leq 15$  m dalle sorgenti di rischio.

In particolare si ha:

Nome comparto	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Max distanza di raggiungimento [m]	Quantità di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione [L]	Possibilità di incendio di classe B dovuto a solidi liquefatti (cera, paraffina, materiale plastico liquefacibile, ...)
Compartimento n°1	1430	15,00	0	NO

## IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

L'autorimessa sarà dotata di impianto idrico antincendio e sarà costituito da n° 4 idranti UNI 45 che proteggono l'ambito.

Rete di idranti per aree con livello I di pericolosità

Con l'intervento in oggetto si installerà il gruppo antincendio, l'anello principale interrato in polietilene, gli idranti a parete UNI45 e riserva di accumulo.

La configurazione finale degli impianti si può rilevare sia dall'elaborato grafico che dalle conclusioni riportate nel presente paragrafo.

L'impianto sarà conforme alla Norma UNI 10779: 2021 "Titolo: Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio".

L'attività è protetta con impianto ad idranti alimentato da Gruppo idrico antincendio conforme con la UNI 12845: 2020 "Titolo: Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione".

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	20/30

I componenti che costituiranno il gruppo di spinta e serbatoio di accumulo, avranno le seguenti caratteristiche:

- Deposito esterno di accumulo acqua, ad uso esclusivo dell'impianto idrico antincendio, con capacità geometrica di almeno 10 mc.
- Riserva idrica con reintegro diretto dall'acquedotto. Il quantitativo minimo della riserva idrica si ottiene considerando di avere contemporaneamente in funzione due idranti UNI 45 (in tutta la ditta saranno presenti 4 idranti UNI45), con una portata di 120 l/min per ogni idrante (4x10x60) = 10 mc. Tale riserva idrica si considera sufficiente.
- Gruppo di spinta e pressurizzazione antincendio esistente costituito da n. 1 elettropompe orizzontali sopra-battente più una elettropompa pilota, che garantisce almeno le seguenti prestazioni minime.
- Portata = 240 l/min (14,4 mc/h)
- Locale gruppo antincendio conforme alla Norma UNI 11292
- Circuito antincendio costituito sia da tubazione interrata in polietilene di nuova esecuzione, sia da tubazione metallica esterna posata a parete e opportunamente coibentata;
- Protezione esterna non richiesta
- Protezione interna realizzata con 4 idranti a parete dotati di uscita UNI 45;
- Le elettropompe avranno alimentazione elettrica indipendente e prelevata a monte dell'interruttore generale;
- Tutti gli idranti saranno installati in apposite cassette appese a parete corredate di manichette in nylon, aventi lunghezza complessiva di 20 m e di lance in materiale plastico;
- Tutti i mezzi sopra descritti saranno ubicati in posizione ben visibile, facilmente accessibile e saranno segnalati da apposita cartellonistica;
- Nel complesso saranno quindi installati n° 4 idranti del tipo UNI 45.
- Le bocche hanno una portata superiore a 120 lt/min con pressione di almeno 2 bar per gli idranti UNI 45

#### **Gli idranti correttamente corredati sono:**

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

Appositi cartelli segnalatori ne agevolano l'individuazione a distanza.

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

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

#### **Rete di tubazioni**

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

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

La rete è di tipo ad anello che collega mediante tubazione interrate n°7 idranti per la protezione interna

#### **Alimentazione**

E' prevista una riserva idrica di 10 mc esistente, attacco motopompa in prossimità dell'ingresso.

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione: 00
			Data: 01/06/2022
			File n°: D-PI-REL-01-0
Cliente: <b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo: Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commissa: D-PI-REL-01	
Impianto: Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione: PREVENZIONE INCENDI	Pagina: 21/30	

## S.6 CONTROLLO DI FUMI E CALORE

### V.6.5.7 Controllo di fumi e calore

1. Ciascuna apertura di smaltimento deve avere superficie utile minima commisurata alla superficie lorda del compartimento e, comunque, non inferiore a 0,2 m<sup>2</sup>.

2. Almeno il 10% di SE deve essere di tipo SEa, SEb o SEc. L'uniforme distribuzione di tali aperture di smaltimento può essere verificata con Roffset = 30 m.

3. Nel caso di autorimesse con aperture esclusivamente di tipo SEa ed aventi altezza media hm dei locali non inferiore a 3,50 m, Roffset può essere calcolato con la formula  $Roffset = 30 + 10 \cdot (hm - 3,50)$  [m], con  $hm \leq 5$  m.

### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per il "Controllo di Fumi e Calore" sono riportati nella seguente tabella S.8-1 del D.M. 18/10/2019.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
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	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso,</li> <li>• la protezione dei beni, se richiesta.</li> </ul> Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

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

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

Nel caso in esame si ha:

Descrizione	Rvita	Livello di prestazione	Impianto SEFC
Compartimento n°1	B2	II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso

### Soluzioni progettuali

#### Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Per l'autorimessa è stata prevista la possibilità di effettuare smaltimento di fumo e calore d'emergenza come di seguito indicato.

#### Smaltimento di fumo e calore d'emergenza

##### Caratteristiche

Le aperture di smaltimento consentiranno lo smaltimento di fumo e calore da piani e locali del compartimento verso

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	22/30

l'esterno dell'attività.

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

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

### Realizzazione

Le aperture di smaltimento saranno realizzate in modo che:

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

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

Tipo	Descrizione
SEa	Permanentemente aperte
SEb	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
SEc	Provviste di elementi di chiusura (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SEd	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) apribili anche da posizione non protetta
SEe	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. lastre in polimero PMMA, policarbonato, ...) per cui sia possibile l'apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente l'elemento di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

In particolare le aperture saranno del tipo:

Descrizione	Carico di incendio specifico qf	Tipo aperture di smaltimento	Tipo dimensionamento di smaltimento	Superficie aperta di smaltimento richiesto [m <sup>2</sup> ]	Superficie aperta di smaltimento [m <sup>2</sup> ]
AUTORIMESSA	350,00	SEA	SE1	35,75	46,42

### Dimensionamento

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

#### Compartimento n°1

Carico di incendio specifico qf: 350,00

Piano	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Superficie minima delle aperture di smaltimento Ssm [m <sup>2</sup> ]	Superficie di smaltimento [m <sup>2</sup> ]	Tipo dimensionamento aperture di smaltimento	Requisiti aggiuntivi
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1430	A /40	35,75	SE1	10% seA(V.6.5.7.1)

#### Compartimento n°1

##### - Verifica della distribuzione uniforme delle aperture di smaltimento

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

L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento è stata verificata secondo il punto V.6.6.7 imponendo un raggio di influenza  $r_{offset}$  di 30 m e verificando che ciascun locale del compartimento sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinente.

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
			Commissa:	D-PI-REL-01	
Cliente:	COMUNE DI EMPOLI	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Pagina:	23/30
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI		

### S.9 - OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

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

Nel caso in esame si ha:

Descrizione	Rvita	Rbeni	Rambiente	Livello di prestazione	Operatività Antincendio
AUTORIMESSA	B1	1	non significativo	III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti

#### Soluzioni progettuali

##### Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

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

##### Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Per il Compartimento n°1 per garantire il livello di prestazione III relativamente alla strategia "Operatività antincendio" sarà impiegata una soluzione conforme.

In particolare si ha:

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

Accesso mezzi	Distanza [m]	Accostabilità Piani	Colonna a secco
SI	30,00	NO PIANO SEMINTERRATO	NO

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

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

Descrizione	Larghezza [m]	Altezza libera [m]	Raggio di volta [m]	Pendenza [%]
Compartimento n°1	3,50	4	13	10

### S.10 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

#### Premessa

Ai fini della sicurezza antincendio saranno considerati almeno i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- protezione contro le scariche atmosferiche;
- sollevamento/trasporto di cose e persone (es. ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marcia-piedi mobili, ...);

Per gli impianti tecnologici e di servizio inseriti nel processo produttivo dell'attività il progettista effettua la valutazione del rischio di incendio e prevede adeguate misure antincendio di tipo preventivo, protettivo e gestionale.

Tali misure sono in accordo con gli obiettivi di sicurezza riportati al paragrafo S.10.5, del D.M. 18/10/2019 compatibilmente con le esigenze dell'attività.

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	24/30

### Livelli di prestazione

Il livello di prestazione per La Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio è riportato nella seguente tabella S.10-1 del D.M. 18/10/2019

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

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione

Il livello di prestazione I si applica a tutte le attività.

### Soluzioni progettuali

#### Soluzioni conformi

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

Tali impianti devono garantire gli obiettivi di sicurezza antincendio di seguito specificati

#### Obiettivi di sicurezza antincendio

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

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

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

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

#### Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

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

#### S.10.6.1 - Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

Per questa tipologia gli impianti saranno progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili, garantendo gli obiettivi di sicurezza antincendio previsti

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

#### Soluzioni conformi

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

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
		File n°:		D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	25/30

Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica devono possedere caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione Capitolo S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio Paragrafo S.10.5 dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività;

Le costruzioni elettriche devono essere realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui sono installate;

Deve essere valutata, in funzione della destinazione dei locali, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici su gli altri materiali o impianti presenti, la necessità di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo la emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi;

I quadri elettrici possono essere installati lungo le vie di esodo a condizione che non costituiscano ostacolo al deflusso degli occupanti;

Qualora i quadri elettrici siano installati in ambienti aperti al pubblico, essi devono essere protetti almeno con una porta frontale con chiusura a chiave;

Gli apparecchi di manovra dovranno sempre riportare chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono;

Gli impianti di cui al paragrafo S.10.1, che abbiano una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, devono disporre di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2;

I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati. Su ciascun dispositivo di protezione del circuito o impianto elettrico di sicurezza sarà apposto un segnale riportante la dicitura "Non manovrare in caso d'incendio.

Utenza	Interruzione [s]	Autonomia [min]
Illuminazione di sicurezza, IRAI, sistemi di comunicazione in emergenza	interruzione breve	30,00 [1]
Altri Impianti	interruzione media	120,00
[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività [2] L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto [3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo		

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

### V.6.5.8 Sicurezza impianti tecnologici e di servizio

Non si ha presenza di montauto.

## V.3 VANI ASCENSORI

Sono presenti due vani ascensore in corrispondenza dei vani scala usati come esodo.

### V.3.2 Classificazioni

1. I vani degli ascensori sono classificati come segue:

**SA:** vani aperti;

**SB:** vani protetti;

**SC:** vani a prova di fumo;

**SD:** vani per ascensori antincendio;

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
				File n°:	D-PI-REL-01-0
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	26/30

**SE:** vani per ascensori di soccorso.

I vani ascensori presenti saranno del tipo SA

### V.3.3 Strategia antincendio

Saranno applicate le prescrizioni di seguito descritte senza determinare profili di rischio.

#### V.3.3.1 Prescrizioni comuni

1. Saranno costituiti da materiale appartenente al gruppo GM0 di reazione al fuoco (capitolo S.1):

a. le pareti, le porte ed i portelli di accesso;

b. i setti di separazione tra vano di corsa, locale del macchinario, locale delle pulegge di rinvio;

c. l'intelaiatura di sostegno della cabina.

2. I fori di comunicazione attraverso i setti di separazione per passaggio di funi, cavi o tubazioni, devono avere le dimensioni minime indispensabili.

3. L'ascensore dovrebbe essere realizzato in conformità alla norma UNI EN 81-73.

4. In caso di incendio, sarà vietato l'utilizzo degli ascensori non specificatamente progettati a tale fine.

5. In prossimità dell'accesso degli spazi o locale del macchinario, ove presente, deve essere posizionato un estintore secondo i criteri previsti al capitolo S.6.

## IMPIANTO FOTOVOLTAICO A SERVIZIO DELL'ATTIVITÀ

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

### RIFERIMENTO NORMATIVO

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

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

## RELAZIONE TECNICA

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

### TERMINI E DEFINIZIONI

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

#### Dispositivo fotovoltaico

Componente che manifesta l'effetto fotovoltaico. Esempi di dispositivi FV sono: celle, moduli, pannelli, stringhe o l'intero generatore FV.

#### Cella fotovoltaica

Dispositivo fondamentale in grado di generare elettricità quando viene esposto alla radiazione solare.

#### Modulo fotovoltaico

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Sasso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
			Commissa:	D-PI-REL-01	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Pagina:	27/30
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI		

Il più piccolo insieme di celle fotovoltaiche interconnesse e protette dall'ambiente circostante (CEI EN 60904-3).

#### **Pannello fotovoltaico**

Gruppo di moduli preassemblati, fissati meccanicamente insieme e collegati elettricamente. In pratica è un insieme di moduli fotovoltaici e di altri necessari accessori collegati tra di loro meccanicamente ed elettricamente (Il termine pannello è a volte utilizzato impropriamente come sinonimo di modulo).

#### **Stringa fotovoltaica**

Insieme di pannelli fotovoltaici collegati elettricamente in serie.

#### **Generatore FV (o Campo FV)**

Insieme di tutti i moduli FV in un dato sistema FV.

#### **Quadro elettrico di giunzione del generatore FV**

Quadro elettrico nel quale tutte le stringhe FV sono collegate elettricamente ed in cui possono essere situati dispositivi di protezione, se necessario.

#### **Cavo principale FV c.c.**

Cavo che collega il quadro elettrico di giunzione ai terminali c.c. del convertitore FV.

#### **Gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata**

Insieme di inverter (Convertitori FV) installati in un impianto fotovoltaico impiegati per la conversione in corrente alternata della corrente continua prodotta dalle varie sezioni che costituiscono il generatore fotovoltaico.

#### **Sezione di impianto fotovoltaico**

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

#### **Cavo di alimentazione FV**

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

#### **Impianto (o Sistema) fotovoltaico**

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

#### **Classificazione**

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

La tensione in corrente continua dell'impianto fotovoltaico è inferiore a 1000,00[V].

La potenza nominale dell'impianto fotovoltaico è pari a 35,2[KW].

#### **Disposizioni generali**

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

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

#### **Requisiti tecnici**

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

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

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

L'installazione è eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Non si ha comunicazione con il locale autorimessa

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
				File n°:	D-PI-REL-01-0
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commissa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	28/30

Tale condizione è rispettata in quanto l'impianto fotovoltaico, incorporato in un opera di costruzione, risulta installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

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

L'impianto Fotovoltaico avrà le seguenti caratteristiche:

- essere provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determini il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno del compartimento/fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione, ivi compreso l'impianto fotovoltaico.
- non costituirà causa primaria di incendio o di esplosione;
- non fornirà alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- i componenti dell'impianti Fotovoltaico non saranno installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del DM 30/11/1983, e non saranno di intralcio alle vie di esodo;
- le strutture portanti dell'edificio, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, sono verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

#### Documentazione

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

#### Verifiche

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

#### Segnaletica di sicurezza

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



**ATTENZIONE**  
**IMPIANTO FOTOVOLTAICO**  
**IN TENSIONE DURANTE**  
**LE ORE DIURNE**  
**( ..... volt )**

La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura:

ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE (1000,00 Volt).

La predetta segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, dovrà essere installata ogni 10 m per i tratti di conduttura.

Nel caso di generatori fotovoltaici presenti sulla copertura dei fabbricati, detta segnaletica dovrà essere installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs.81/08.

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commessa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	29/30

## Soluzioni conformi

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

1. Essendo prevista la presenza di un impianto fotovoltaico, sulle coperture saranno utilizzati materiali, soluzioni progettuali ed accorgimenti tecnici che limitino le probabilità di innesco e successivo incendio delle coperture e delle facciate e la successiva propagazione all'interno della costruzione con particolare riguardo ai due scenari:

- a. innesco, e successivo incendio, di alcuni moduli fotovoltaici per effetto di anomalie di funzionamento dell'impianto;
- b. dispersione verso terra associata all'instaurazione di archi elettrici in corrente continua.

2. L'installazione dell'impianto fotovoltaico garantirà la sicurezza degli operatori addetti sia alle operazioni di manutenzione che di soccorso in caso di incendio.

3. Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di cui ai commi precedenti saranno adottate le prescrizioni tecniche contenute nelle circolari del Ministero dell'Interno DCPREV n. 1324 del 7 febbraio 2012 e la circolare DCPREV 6334 del 4 maggio 2012.

### Segnaletica di sicurezza

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

avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;

vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;

prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;

fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio; fornire altre indicazioni in materia di sicurezza;

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

Sono apposti cartelli indicanti:

le uscite di sicurezza dei locali;

la posizione degli idranti a servizio dell'attività;

la posizione dei pulsanti dei punti manuale di allarme;

la posizione degli estintori a servizio dell'attività;

Sono installati cartelli di:

divieto;

avvertimento;

prescrizione;

salvataggio o di soccorso;

informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione;

### Segnaletica utilizzata

Saranno installati in particolare i seguenti cartelli:

divieto di usare fiamme libere;

divieto di depositare sostanze infiammabili o combustibili;

divieto di fumare;

 Studio Associato Ingegneria - "NEW ENERGY" Ing. Mancini e Ing. Mannucci Via G. Marconi n° 117/A 56028 San Miniato Basso (PI) Tel e fax 0571/419705 P.IVA 01725740508 mail: info@studionewenergy.it	<b>RELAZIONE TECNICA ESAME PROGETTO</b> ATTIVITA' N° 75/2/B D.P.R. 01/08/2011 N° 151		Revisione:	00	
			Data:	01/06/2022	
			File n°:	D-PI-REL-01-0	
Cliente:	<b>COMUNE DI EMPOLI</b>	Indirizzo:	Via Giuseppe Del Papa, 41 - Empoli (FI)	Commissa:	D-PI-REL-01
Impianto:	Centro abitato di Ponte a Elsa (FI)	Sezione:	PREVENZIONE INCENDI	Pagina:	30/30

**ELABORATI GRAFICI ALLEGATI**

Si allega:

- Tav.01\_Planimetria generale compartimenti
- Tav.02\_Planimetria piano interrato e terra
- Tav.03\_Sezioni e prospetti

San Miniato, li 01/06/2022.

LEGGE 07.12.1984 N° 818 - DM 25.03.85  
**MANCINI LORENZO**  
 COD PROF. PI 01659/V00297

