



**COMMITTENTE:**

**Cooperativa Sociale L'Aquilone scsrl**  
San Mauro Pascoli (FC) in Via Leopoldo Tosi n. 83  
Partita iva 01966590406.



**ELABORATO: Relazione tecnica** riguardante la domanda di Valutazione Progetto inerente:

➤ **Nuovo CRA - Casa residenza per anziani non autosufficienti, sita a Riccione in via Veneto angolo via Pavia**

Valutazione Progetto VVF

**DATA:**

19/07/2024



**Carlo geom. Ballista**

P.IVA 03258220403 C.F. BLLCRL77B01H294M – carlo.ballista@libero.it PEC: carlo.ballista@geopec.it  
Corso d' Augusto 144, 47921 Rimini Cell.328/9125337 – tel. e fax 0541/020889

Sommario	
PREMESSA.....	4
OGGETTO DEL PROGETTO.....	4
INDIVIDUAZIONE ATTIVITA' SOGGETTE PRESENTI.....	4
NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO .....	5
CAPITOLO 1.....	6
1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMMOBILE E DEL SUO INTORNO .....	6
1.1.1 DESTINAZIONE D'USO GENERALE E PARTICOLARE .....	6
1.1.2 CONSISTENZA.....	6
1.1.3 LAVORAZIONE, MACCHINE, APPARECCHIATURE E ATTREZZI, MOVIMENTAZIONE .....	6
1.1.4 SOSTANZE, PERICOLOSE E LA LORO MODALITA' DI STOCCAGGIO.....	6
1.1.5 SOSTANZE COMBURENTI .....	7
1.1.6 STATISTICHE CAUSE DI INCENDIO .....	7
1.1.7 CARICO D'INCENDIO .....	7
1.1.8 IMPIANTI TECNOLOGICI DI SERVIZIO .....	16
1.1.9 AREE A RISCHIO SPECIFICO .....	16
1.2 DESCRIZIONI DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI .....	16
1.2.1 ACCESSIBILITA' E VIABILITA' .....	16
1.2.2 LAY-OUT AZIENDALE .....	16
1.2.3 AERAZIONE E VENTILAZIONE.....	16
1.2.4 AFFOLLAMENTO.....	18
1.2.5 VIE DI ESODO .....	18
2 – RTV.11 STRUTTURE SANITARIE .....	19
2.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE .....	19
2.2 DEFINIZIONI.....	19
2.3 CLASSIFICAZIONI .....	19
2.4 DEFINIZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO.....	19
2.4.1 PROFILO DI RISCHIO $R_{vita}$ .....	19
2.4.2 PROFILO DI RISCHIO $R_{beni}$ .....	20
2.4.3 PROFILO DI RISCHIO $R_{ambiente}$ .....	20
2.5 STRATEGIA ANTINCENDIO.....	21
2.6 REAZIONE AL FUOCO .....	21
2.7 RESISTENZA AL FUOCO.....	22
2.8 COMPARTIMENTAZIONE.....	22
2.9 ESODO.....	24

2.10	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (GSA).....	34
2.11	CONTROLLO DELL'INCENDIO.....	37
2.12	RIVELAZIONE ED ALLARME .....	41
2.13	CONTROLLO DI FUMO E CALORE .....	43
2.14	OPERATIVITÀ ANTINCENDIO .....	44
2.15	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO .....	45
2.16	ALTRE INDICAZIONI .....	48
3	IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	49
3.1	PREMESSA.....	49
4	IMPIANTO GAS MEDICALE .....	49
4.1	CENTRALE OSSIGENO – DEPOSITO.....	50
5	GRUPPO LETETTROGENO .....	52
	SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA	
1	PREMESSE .....	55
2	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO IN ESERCIZIO .....	56
3	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO IN EMERGENZA.....	57
4	CORSI DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO ANTINCENDIO PER ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO	59
5	IDONEITÀ TECNICA DEGLI ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO .....	60
6	MANUTENZIONE, CONTROLLO PERIODICO E SORVEGLIANZA DI IMPIANTI, ATTREZZATURE ED ALTRI SISTEMI DI SICUREZZA ANTINCENDIO.....	60

## PREMESSA

La relazione tecnica antincendio che segue è redatta in conformità alle prescrizioni di cui al D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151, recante "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122" e al D.M. 7 agosto 2012, recante "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151" e s.m.i.

L'edificio sarà considerato come una residenza sanitaria che eroga prestazioni in regime residenziale a ciclo continuativo.

Lo scopo del presente progetto è quello di dimostrare l'ottemperanza alla normativa vigente, sotto il profilo antincendio dell'attività di CRA in questione.

Pertanto, l'obiettivo ai fini della prevenzione incendi è quello di garantire per la struttura sanitaria in esame la sicurezza relativa alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni, in modo da:

- minimizzare le cause di incendio;
- garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;
- limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno della struttura e verso altri edifici o aree limitrofe;
- assicurare l'esodo degli occupanti;
- garantire alle squadre di soccorso di operare in sicurezza.

## OGGETTO DEL PROGETTO

Trattasi di edificio di nuova realizzazione destinata a Casa residenza per anziani non autosufficienti che sarà realizzata a Riccione in via Veneto angolo via Pavia, ed avente capienza pari a 60 posti letto.



## INDIVIDUAZIONE ATTIVITA' SOGGETTE PRESENTI

Le attività soggette al controllo dei Vigili Del Fuoco secondo il D.P.R. 151/2011 sono le seguenti:

D.P.R. 151/2011	Descrizione
68.3.B	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani, Oltre 50 posti letto fino a 100 posti letto
49.2.B	Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 350 a 700 kW.

Tabella 1: Attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco

In copertura sarà presente impianto fotovoltaico.

## NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

Per l'elaborazione del seguente progetto di prevenzione incendi si è fatto riferimento alle seguenti normative tecniche:

- D.M. 03.08.2015 e s.m.i. – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 (RTO - Regole Tecniche Orizzontali ed RTV – Regole Tecniche Verticali)
- D.M. 13/07/2011 – recante *“Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi”*;
- DCPREV prot. n. 1324 del 7 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.
- DPR 1 agosto 2011, n. 151: Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122
- DM 01/09/2021: Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) , punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
- DM 02/09/2021: Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
- DM 03/09/2021: Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) , punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81
- Circolare n. 2 del 05/11/2018, prot. n. 15000 *“Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici”*

## CAPITOLO 1

### 1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMMOBILE E DEL SUO INTORNO

#### 1.1.1 DESTINAZIONE D'USO GENERALE E PARTICOLARE

L'attività, avente altezza antincendio pari a mt 17 circa, si sviluppa su 3 piani fuori terra aventi la seguente destinazione:

- piano terra: superficie utile 2100 mq circa, destinato ad ingresso, uffici, degenza, soggiorno/pranzo, soggiorno comune/visite, cucina di tipo elettrica, depositi e reception (centro gestione emergenza). Nel cortile sono presenti il box gas medicali, il gruppo elettrogeno e la cabina MB
- piano primo: superficie utile 2290 mq circa, destinato a degenza, depositi e soggiorno/pranzo, spogliatoi personale, palestra/occupazionale, culto, ufficio, terrazzi/loggia e vani tecnici.
- Piano copertura: superficie utile 1780 mq circa, non accessibile agli ospiti della struttura e destinato ad area impianti tecnici ovvero impianto fotovoltaico ed impianti UTA.

#### 1.1.2 LAVORAZIONE, MACCHINE, APPARECCHIATURE E ATTREZZI, MOVIMENTAZIONE

All'interno degli edifici non saranno presenti macchinari o apparecchiature appartenenti ad un ciclo produttivo.

#### 1.1.3 SOSTANZE, PERICOLOSE E LA LORO MODALITA' DI STOCCAGGIO

All'interno dell'attività, costituita da casa residenza per anziani (CRA), i materiali combustibili ed infiammabili presenti saranno principalmente carta, cartone, plastica, legno, arredi, suppellettili, vestiario pulito e sporco.

#### 1.1.4 PUNTI RICARICA AUTO ELETTRICHE

Per ottemperare ai requisiti della certificazione LEED, in accordo con il numero di parcheggi previsto, saranno installate n°2 colonnina per la ricarica delle auto elettriche con potenza tarabile da 11 a 22 kW cadauno (impostazione di funzionamento normale da settare a 11 kW massimo).

La colonnina di ricarica deve rispettare i seguenti requisiti:

- fornire una capacità di carica di livello 2 (208-240 volt) o superiore;
- rispettare le principali normative regionali o locali attinenti per i connettori elettrici, come SAE Surface Vehicle Recommended Practice J1772; SAE Electric Vehicle Conductive Charge Coupler o IEC 62196 dell'International Electrotechnical Commission per i progetti al di fuori degli Stati Uniti;
- essere connesso in rete o indirizzabile in Internet e tale da poter essere inserito in programmi di gestione della domanda energetica (DR, Demand Response) o a prezzo variabile al fine di promuovere la ricarica

La stazione di ricarica dovrà rispettare le linee guida della circolare VVF 2/18 del 5/11/2018, prevedendo in particolare:

- Il comando per lo sgancio di emergenza;
- Il modo di carica 3 ovvero "collegamento del veicolo elettrico alla rete di alimentazione in c.a. utilizzando apparecchiature di alimentazione dedicate installate permanentemente nell'impianto (stazione di ricarica)";
- La segnalazione con idonea cartellonistica ("Stazione di ricarica per veicoli elettrici", "Comando di emergenza", etc).



In relazione alla valutazione dei rischi di incendi sono stati definiti per la ricarica 2 piazzole poste a notevole distanza rispetto al fabbricato principale e nello specifico con punti di ricarica ad almeno m 18.

L'area sarà protetta da un estintore ad anidride carbonica da Kg 5.

### 1.1.5 SOSTANZE COMBURENTI

A servizio della struttura è presente un impianto fisso di ossigeno medicale costituito principalmente cabina esterna l'attività con n° 3 rampe con 4 bombole per le due ordinarie e con 5 bombole per quella di emergenza, di ossigeno da l 40, tubazione fissa, quadri di arresto VVF posti per interrompere i singoli comparti di degenza e posti nel filtro a prova di fumo del vano scala centrale, prese alle testate dei letti. Per le specifiche si veda l'allegato progetto (allegato 3)

Nei reparti degenza sarà presente carrello di emergenza con bombola di ossigeno da l 5 pronto all'uso nel locale infermeria/farmaci.

Le bombole di scorta e quelle scariche saranno tenute presso il box esterno contenente le suddette rampe.

### 1.1.6 STATISTICA CAUSE DI INCENDIO A LIVELLO NAZIONALE PER ATTIVITÀ OSPEDALIERE E SIMILARI

A livello nazionale le tre principali cause di incendio possono essere riconducibili a:

- Cause impiantistiche (circa 33%).  
Gli impianti saranno realizzati in ottemperanza alle attuali norme di prevenzione incendi ed impiantistiche. Sarà data particolare attenzione alla predisposizione dei controlli periodici che dovranno essere effettuati con cadenza semestrale atti a mantenere l'impianto elettrico in perfetta efficienza.
- Cause dolose (circa 26%)  
Non si leggono particolari rischi per tale fattispecie di rischi di incendio. Sarà comunque predisposto un attento controllo della cartella clinica dei pazienti atti ad individuare eventuali persone con disturbi mentali. Sarà effettuata specifica formazione periodica agli operatori sanitari per attenzionarli anche sui comportamenti delle persone esterne in visita, anche se in tale frangente la struttura risulta in piena attività e pertanto è di difficile previsione tale evento.
- Cause accidentali dovute principalmente a sigarette e fiammiferi (circa 24%). Sarà presente l'assoluto divieto di fumare compreso sigarette elettroniche. Sarà effettuata specifica formazione periodica agli operatori sanitari per la sensibilizzazione ed il controllo del divieto di fumo, anche connesso alla presenza di comburente (ossigeno per inalazione pazienti)

Per l'attività in oggetto le restanti cause d'incendio possono essere determinate principalmente in:

- Errato utilizzo dell'ossigeno. Sarà effettuata specifica formazione periodica agli operatori sanitari. Le bombole di ossigeno saranno controllate periodicamente e risultano del tipo con riduttore di pressione incorporato.
- Liquidi infiammabili. Sarà effettuata specifica formazione periodica agli operatori sanitari e predisposti armadietti metallici con bacino di contenimento dove riporre i liquidi infiammabili al termine del loro utilizzo.
- Utilizzo errato dei macchinari/attrezzature
- Gas anestetici. Non presenti.
- Incendi nelle cucine. La cucina sarà attrezzata con apparecchiature esclusivamente elettriche, risulta protetta da impianto rivelazione incendi e compartimentato EI 30 rispetto ai locali adiacenti.

### 1.1.7 CARICO D'INCENDIO

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto  $q_{f,d}$  è determinato in riferimento all'effettiva distribuzione del materiale presente nei compartimenti, secondo la seguente relazione:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f \quad \frac{MJ}{m^2}$$

Dove:

- $\delta_{q1}$  è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento;
- $\delta_{q2}$  è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento;
- $\delta_n$  è il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento, calcolato come  $\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ ;
- $q_f$  è il valore nominale del carico d'incendio specifico, determinato secondo la formula di seguito riportata:

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \quad \frac{MJ}{m^2}$$

Dove:

- $g_i$  è la massa dell' $i$ -esimo materiale combustibile [kg];
- $H_i$  è il potere calorifico inferiore dell' $i$ -esimo materiale combustibile [MJ/kg];
- $m_i$  è il fattore di partecipazione alla combustione dell' $i$ -esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili;
- $\psi_i$  è il fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell' $i$ -esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali stipati in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco per un tempo congruente con la classe di resistenza al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi;
- $A$  è la superficie lorda del reparto [m<sup>2</sup>].

Si può pervenire al valore del carico d'incendio anche mediante una valutazione statistica per la specifica attività, facendo riferimento a valori con probabilità di superamento inferiore al 20%.

Nel caso in esame è stato considerato direttamente il valore medio di  $q_f$  ed il valore all'80% di frattile. Per calcolare quest'ultimo, come previsto al punto S.2.9.1.1, ed a favore di sicurezza viene utilizzato un coefficiente moltiplicativo pari a 1,75. Per l'attività di RSA, paragonabile come carico d'incendio alla casa di cura (usando come metodo di calcolo il software ClaRaf3.0), risultano essere:

- $q_{f,medio} = 400 \text{ MJ/m}^2$
- $q_{f,80\%frattile} = 700 \text{ MJ/m}^2$

L'attività sarà suddivisa in compartimenti distinti per piano seguendo le prescrizioni imposte dal D.M. 29.03.2021 ed a completamento il D.M. 03.08.2015.

Si allega elaborati (allegato 3) e tabelle (allegato 4) riportanti i compartimenti presenti con la limitazione dei carichi di incendio.

Nelle pagine successive si riportano i calcoli dei carichi d'incendio per i compartimenti principali:

- Compartimento C1 C3 – Degenza 450,71 mq

Per il calcolo del carico d'incendio dei compartimenti in esame è stato utilizzato il programma ClaRaF 3.0.

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m <sup>2</sup> ]			
<u>Carico d'incendio specifico</u>			$q_f = 700,00$ [MJ/m <sup>2</sup> ]
Tipologia di attività:	Casa di cura		
Carico d'incendio specifico:	400	[MJ/m <sup>2</sup> ]	
Frattile 80%:	1,75		
Area compartimento	451	[m <sup>2</sup> ]	
<u>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</u>			
Superficie:	A < 500	[m <sup>2</sup> ]	$\delta_{q1} = 1,00$
<u>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</u>			
Classe di rischio: II	<i>Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</i>		$\delta_{q2} = 1,00$
<u>Fattore di protezione</u>			
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna		$\delta_{n1} = 1,00$
	- rete idranti con protezione interna ed esterna		$\delta_{n2} = 0,80$
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna		$\delta_{n3} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna		$\delta_{n4} = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed		$\delta_{n5} = 1,00$
	- altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna		$\delta_{n6} = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II			$\delta_{n7} = 0,90$
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III			$\delta_{n8} = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III			$\delta_{n9} = 0,85$
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV			$\delta_{n10} = 0,81$
<u>Strutture in legno</u>			
Area della superficie esposta	0	[m <sup>2</sup> ]	$q_f = 0,00$ [MJ/m <sup>2</sup> ]
Velocità di carbonizzazione	0	[mm/min]	
Area della superficie protetta	0	[m <sup>2</sup> ]	
Spessore legno carbonizza	0	[mm]	
$q_{f,d} = ( 700,00 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,50 = 350,00$			[MJ/m <sup>2</sup> ]
Classe di riferimento per il livello di prestazione III = <b>30</b>			

La classe minima di resistenza al fuoco, ricavata, in base al carico d'incendio specifico di progetto per il compartimento C1 e C3 di degenza è REI 30 ( $q_{f,d} \leq 450$  MJ/mq) corrispondente anche alla classe di resistenza al fuoco REI 30 in base a quanto specificato nella RTV di riferimento (D.M. 29/03/2021) come verrà specificato nel seguito della relazione.

Come indicato nei punti successivi è stato definito per i comparti in esame la resistenza al fuoco REI 60.

- Compartimento C26, C29 – Degenza 552,80 mq

Per il calcolo del carico d'incendio dei compartimenti C26 e C29 stato utilizzato il programma ClaRaF 3.0.

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m <sup>2</sup> ]			
<b>Carico d'incendio specifico</b>			<b>q<sub>f</sub> = 700,00</b> [MJ/m <sup>2</sup> ]
Tipologia di attività:	Casa di cura		
Carico d'incendio specifico:	400	[MJ/m <sup>2</sup> ]	
Frattile 80%:	1,75		
Area compartimento	553	[m <sup>2</sup> ]	
<b>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</b>			
Superficie:	500 ≤ A < 1.000	[m <sup>2</sup> ]	<b>δ<sub>q1</sub> = 1,20</b>
<b>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</b>			
Classe di rischio: II	<i>Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</i>		<b>δ<sub>q2</sub> = 1,00</b>
<b>Fattore di protezione</b>			
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna		<b>δ<sub>n1</sub> = 1,00</b>
	- rete idranti con protezione interna ed esterna		<b>δ<sub>n2</sub> = 0,80</b>
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna		<b>δ<sub>n3</sub> = 1,00</b>
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna		<b>δ<sub>n4</sub> = 1,00</b>
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed		<b>δ<sub>n5</sub> = 1,00</b>
	- altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna		<b>δ<sub>n6</sub> = 1,00</b>
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II			<b>δ<sub>n7</sub> = 0,90</b>
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III			<b>δ<sub>n8</sub> = 1,00</b>
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III			<b>δ<sub>n9</sub> = 0,85</b>
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV			<b>δ<sub>n10</sub> = 0,81</b>
<b>Strutture in legno</b>			
Area della superficie esposta	0	[m <sup>2</sup> ]	<b>q<sub>f</sub> = 0,00</b> [MJ/m <sup>2</sup> ]
Velocità di carbonizzazione	0	[mm/min]	
Area della superficie protetta	0	[m <sup>2</sup> ]	
Spessore legno carbonizza	0	[mm]	
<b>q<sub>f,d</sub> = ( 700,00 + 0,00 ) · 1,20 · 1,00 · 0,50 = 420,00</b> [MJ/m <sup>2</sup> ]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			<b>= 30</b>

La classe minima di resistenza al fuoco, ricavata, in base al carico d'incendio specifico di progetto per il compartimento C26 e C27 di degenza è REI 30 ( $q_{f,d} \leq 450$  MJ/mq) corrispondente anche alla classe di resistenza al fuoco REI 30 in base a quanto specificato nella RTV di riferimento (D.M. 29/03/2021) come verrà specificato nel seguito della relazione.

Come indicato nei punti successivi è stato definito per i comparti in esame la resistenza al fuoco REI 60.

- Compartimento C9 C24 C36 C37– Area TC 334,00 mq

Per il calcolo del carico d'incendio del compartimento C9 C24 C36 C37 è stato utilizzato il programma ClaRaF 3.0.

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m <sup>2</sup> ]			
<b>Carico d'incendio specifico</b>			<b>q<sub>f</sub> = 512,00</b> [MJ/m <sup>2</sup> ]
Tipologia di attività:	Ufficio		
Carico d'incendio specifico:	420	[MJ/m <sup>2</sup> ]	
Frattile 80%:	1,22		
Area compartimento	334	[m <sup>2</sup> ]	
<b>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</b>			
Superficie:	A < 500	[m <sup>2</sup> ]	<b>δ<sub>q1</sub> = 1,00</b>
<b>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</b>			
Classe di rischio: II	<i>Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</i>		<b>δ<sub>q2</sub> = 1,00</b>
<b>Fattore di protezione</b>			
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna		<b>δ<sub>n1</sub> = 1,00</b>
	- rete idranti con protezione interna ed esterna		<b>δ<sub>n2</sub> = 0,80</b>
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna		<b>δ<sub>n3</sub> = 1,00</b>
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna		<b>δ<sub>n4</sub> = 1,00</b>
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed		<b>δ<sub>n5</sub> = 1,00</b>
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna		<b>δ<sub>n6</sub> = 1,00</b>
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II			<b>δ<sub>n7</sub> = 0,90</b>
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III			<b>δ<sub>n8</sub> = 1,00</b>
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III			<b>δ<sub>n9</sub> = 0,85</b>
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV			<b>δ<sub>n10</sub> = 0,81</b>
<b>Strutture in legno</b>			
Area della superficie esposta	0	[m <sup>2</sup> ]	<b>q<sub>f</sub> = 0,00</b> [MJ/m <sup>2</sup> ]
Velocità di carbonizzazione	0	[mm/min]	
Area della superficie protetta	0	[m <sup>2</sup> ]	
Spessore legno carbonizza	0	[mm]	
<b>q<sub>f,d</sub> = ( 512,00 + 0,00 ) · 1,00 · 1,00 · 0,50 = 256,00</b>			<b>[MJ/m<sup>2</sup>]</b>
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			<b>= 15</b>

La classe minima di resistenza al fuoco, ricavata, in base al carico d'incendio specifico di progetto per il compartimento C9 C24 C36 C37 di area di uffici e servizi (area TC) è REI 30 ( $q_{f,d} \leq 450$  MJ/mq) corrispondente anche alla classe di resistenza al fuoco REI 30 in base a quanto specificato nella RTV di riferimento (D.M. 29/03/2021) come verrà specificato nel seguito della relazione.

Come indicato nei punti successivi è stato definito per i comparti in esame la resistenza al fuoco EI30 mentre le strutture saranno caratterizzate da almeno R60.

- Compartimento C15 – Area TK2 Cucina Piano terra 174,00 mq

Per il calcolo del carico d'incendio del compartimento C15 è stato utilizzato il programma ClaRaF 3.0.

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

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$$

**Carico d'incendio specifico**  $q_f = 525,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$

Tipologia di attività:	Ristorante	
Carico d'incendio specifico:	300	[MJ/m <sup>2</sup> ]
Frattile 80%:	1,75	
Area compartimento	174	[m <sup>2</sup> ]

**Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento**

Superficie:	A < 500	[m <sup>2</sup> ]	$\delta_{q1} = 1,00$
-------------	---------	-------------------	----------------------

**Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta**

Classe di rischio: II	<i>Are e che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</i>		$\delta_{q2} = 1,00$
-----------------------	--	--	----------------------

**Fattore di protezione**

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1} = 1,00$
	- rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n2} = 0,80$
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	$\delta_{n3} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	$\delta_{n4} = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n5} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6} = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II		$\delta_{n7} = 0,90$
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		$\delta_{n8} = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta_{n9} = 0,85$
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		$\delta_{n10} = 0,81$

**Strutture in legno**

Area della superficie esposta	0	[m <sup>2</sup> ]	$q_f = 0,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$
Velocità di carbonizzazione	0	[mm/min]	
Area della superficie protetta	0	[m <sup>2</sup> ]	
Spessore legno carbonizza	0	[mm]	

$$q_{f,d} = ( 525,00 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,50 = 262,50 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **15**

La classe minima di resistenza al fuoco, ricavata, in base al carico d'incendio specifico di progetto per il compartimento C15 di area TK2 adibita a cucina elettrica è REI 15 ( $q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/mq}$ ). Tuttavia, la classe di resistenza al fuoco non sarà inferiore a REI 30, in base a quanto specificato nella RTV di riferimento (D.M. 29/03/2021) come verrà specificato nel seguito della relazione.

Come indicato nei punti successivi è stato definito per i comparti in esame la resistenza al fuoco EI30 mentre le strutture saranno caratterizzate da almeno R60.

- Compartimento C13 – Deposito biancheria pulito – area TM2 - Piano terra 12.42 mq <450 MJ/mq  
Per il calcolo del carico d'incendio del compartimento C13 è stato utilizzato il programma ClaRaF 3.0.

Materiale previsto: Abiti - Kg 600 – MJ/Kg 20

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

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco materiali aggiunti nella sommatoria Stampa elenco  $q_f = 850,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$

Area compartimento **12**  $[\text{m}^2]$

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: **A < 500**  $[\text{m}^2]$   $\delta_{q1} = 1,00$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: **II** Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza  $\delta_{q2} = 1,00$

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1} = 1,00$
	- rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n2} = 0,80$
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	$\delta_{n3} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	$\delta_{n4} = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n5} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6} = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II		$\delta_{n7} = 0,90$
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		$\delta_{n8} = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta_{n9} = 0,85$
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		$\delta_{n10} = 0,81$

Strutture in legno

Area della superficie esposta	<b>0</b>	$[\text{m}^2]$	$q_f = 0,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$
Velocità di carbonizzazione	<b>0</b>	$[\text{mm}/\text{min}]$	
Area della superficie protetta	<b>0</b>	$[\text{m}^2]$	
Spessore legno carbonizzato	<b>0</b>	$[\text{mm}]$	

$$q_{f,d} = ( 850,00 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,50 = 425,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

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

La classe minima di resistenza al fuoco, ricavata, in base al carico d'incendio specifico di progetto per il compartimento C13 di deposito biancheria pulito è REI 30 ( $q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/mq}$ ) corrispondente anche alla classe di resistenza al fuoco REI 30 in base a quanto specificato nella RTV di riferimento (D.M. 29/03/2021) come verrà specificato nel seguito della relazione.

Come indicato nei punti successivi è stato definito per i comparti in esame la resistenza al fuoco EI30 mentre le strutture saranno caratterizzate da almeno R60.

- Compartimento C14 – Lavanderia stireria – area TK2 - Piano terra 19.31 mq

Per il calcolo del carico d'incendio del compartimento C14 è stato utilizzato il programma ClaRaF 3.0.

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m <sup>2</sup> ]			
<b>Carico d'incendio specifico</b>			<b>q<sub>f</sub> = 875,00</b> [MJ/m <sup>2</sup> ]
Tipologia di attività:	Stireria		
Carico d'incendio specifico:	500	[MJ/m <sup>2</sup> ]	
Frattile 80%:	1,75		
Area compartimento	19	[m <sup>2</sup> ]	
<b>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</b>			
Superficie:	A < 500	[m <sup>2</sup> ]	<b>δ<sub>q1</sub> = 1,00</b>
<b>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</b>			
Classe di rischio: II	<i>Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</i>		<b>δ<sub>q2</sub> = 1,00</b>
<b>Fattore di protezione</b>			
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna		<b>δ<sub>n1</sub> = 1,00</b>
	- rete idranti con protezione interna ed esterna		<b>δ<sub>n2</sub> = 0,80</b>
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna		<b>δ<sub>n3</sub> = 1,00</b>
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna		<b>δ<sub>n4</sub> = 1,00</b>
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed		<b>δ<sub>n5</sub> = 1,00</b>
	- altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna		<b>δ<sub>n6</sub> = 1,00</b>
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II			<b>δ<sub>n7</sub> = 0,90</b>
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III			<b>δ<sub>n8</sub> = 1,00</b>
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III			<b>δ<sub>n9</sub> = 0,85</b>
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV			<b>δ<sub>n10</sub> = 0,81</b>
<b>Strutture in legno</b>			
Area della superficie esposta	0	[m <sup>2</sup> ]	<b>q<sub>f</sub> = 0,00</b> [MJ/m <sup>2</sup> ]
Velocità di carbonizzazione	0	[mm/min]	
Area della superficie protetta	0	[m <sup>2</sup> ]	
Spessore legno carbonizza	0	[mm]	
<b>q<sub>f,d</sub> = ( 875,00 + 0,00 ) · 1,00 · 1,00 · 0,50 = 437,50</b> [MJ/m <sup>2</sup> ]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III =			<b>30</b>

La classe minima di resistenza al fuoco, ricavata, in base al carico d'incendio specifico di progetto per il compartimento C14 è REI 30 ( $q_{f,d} \leq 450$  MJ/mq) corrispondente anche alla classe di resistenza al fuoco REI 30 in base a quanto specificato nella RTV di riferimento (D.M. 29/03/2021) come verrà specificato nel seguito della relazione.

Come indicato nei punti successivi è stato definito per i comparti in esame la resistenza al fuoco EI30 mentre le strutture saranno caratterizzate da almeno R60.

- Compartimento C18 – Magazzino – area TM2 - Piano terra 49,49 mq <450 MJ/mq

Per il calcolo del carico d'incendio del compartimento C18 è stato utilizzato il programma ClaRaF 3.0.

<u>Tipo di materiale</u>	<u>[MJ/Kg]</u>	<u>Q<sub>f</sub> [Kg]</u>
Carta, Cartone	20	300
PVC	20	700
Legno	17,5	200
Abiti	20	50

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

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco materiali aggiunti nella sommatoria Stampa elenco  $q_f = 457,14 \quad [\text{MJ/m}^2]$

Area compartimento **49**  $[\text{m}^2]$

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: **A < 500**  $[\text{m}^2]$   $\delta_{q1} = 1,00$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: **II** Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza  $\delta_{q2} = 1,00$

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1} = 1,00$
	- rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n2} = 0,80$
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	$\delta_{n3} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	$\delta_{n4} = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed	$\delta_{n5} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6} = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II		$\delta_{n7} = 0,90$
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		$\delta_{n8} = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta_{n9} = 0,85$
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		$\delta_{n10} = 0,81$

Strutture in legno

Area della superficie esposta	<b>0</b>	$[\text{m}^2]$	$q_f = 0,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$
Velocità di carbonizzazione	<b>0</b>	$[\text{mm}/\text{min}]$	
Area della superficie protetta	<b>0</b>	$[\text{m}^2]$	
Spessore legno carbonizzato	<b>0</b>	$[\text{mm}]$	

$$q_{f,d} = ( 457,14 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,50 = 228,50 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **15**

La classe minima di resistenza al fuoco, ricavata, in base al carico d'incendio specifico di progetto per il compartimento C18 adibita a magazzino è REI 15 ( $q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/mq}$ ). Tuttavia, la classe di resistenza al fuoco non sarà inferiore a REI 30, in base a quanto specificato nella RTV di riferimento (D.M. 29/03/2021) come verrà specificato nel seguito della relazione.

Come indicato nei punti successivi è stato definito per i comparti in esame la resistenza al fuoco EI30 mentre le strutture saranno caratterizzate da almeno R60.

Per i restanti compartimenti per cui non viene presentato nella presente relazione di valutazione progetto, saranno comunque compartimentati con classe di resistenza al fuoco REI 30 in base a quanto specificato nella RTV di riferimento (D.M. 29/03/2021) e rispettati i limiti di quantitativo di materiale per rispettare il carico d'incendio riferito ai locali come si evince dalla tabella di cui all'allegato 3.

### 1.1.8 IMPIANTI TECNOLOGICI DI SERVIZIO

Saranno presenti:

- Un vano tecnico VVF al piano terra;
- UTA in copertura;
- Un gruppo elettrogeno nel cortile del fabbricato;
- Un impianto di gas medicale (ossigeno) in edificio esterno

### 1.1.9 AREE A RISCHIO SPECIFICO

Non sono presenti aree a rischio specifico.

## 1.2 DESCRIZIONI DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

### 1.2.1 ACCESSIBILITA' E VIABILITA'

L'accesso all'edificio avverrà tramite ingressi carrabili e pedonali da Via Pavia (careggiata avente larghezza pari a m 6,80 circa). Per la definizione specifica si veda elaborato grafico tavola 1/5:

L'edificio è così delimitato:

- Lato esposto a ovest attestante su parcheggio accessibile dalla pubblica via: Via Pavia;
- Lato esposto sud attestante su strada pubblica: Via Veneto;
- Lato esposto est attestante su altra proprietà;
- Lato esposto nord attestante su altra proprietà.

L'accesso ai mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco sarà possibile da Via Veneto. Per maggior riscontro si veda la tavola 1/5 – *Planimetria Generale*. In ogni caso per consentire l'intervento dell'autoscala dei vigili del Fuoco gli accessi avranno i seguenti requisiti minimi:

- Larghezza maggiore di 3,50 m;
- Altezza libera maggiore di 4 m;
- Raggio di svolta maggiore di 13 m;
- Pendenza non superiore al 10 %;
- Resistenza al carico superiore a 20 tonnellate di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore

con passo 4 m.

### 1.2.2 LAY-OUT AZIENDALE

L'edificio oggetto di analisi sarà costituito da un volume sviluppato su 3 piani fuori terra.

I piani a servizio dei fruitori possono essere suddivisi in 3 parti: 2 parti destinate alla degenza ed una dedicata a tutti i servizi legati alla struttura (uffici, cucina elettrica, lavanderia e stireria elettriche, spogliatoi, magazzini, locali salme, sale soggiorno e ricevimento, parrucchiere, podologo, piccola palestra, sale culto/polivalente, ambulatori, piccoli depositi per materiale di sporco o di pulito, locali tecnici).

Negli allegati 3 e 4 sono riportate le suddivisioni dell'attività secondo la classificazione del D.M. 29.03.2021 (RTV.11) ed i seguenti schemi grafici.

### 1.2.3 AERAZIONE E VENTILAZIONE

L'edificio sarà dotato di porte - finestre d'aerazione collocate lungo le pareti perimetrali e di porte che consentiranno lo smaltimento di fumi e calore in caso di emergenza.

I filtri antincendio indicati come compartimento C30 (piano terra) e C6 (piano primo) risultano serviti da finestra di aerazione pari a mq 1,00 con apertura comandata dall'impianto rivelazione ed allarme incendio. Il filtro antincendio indicato come compartimento C5 (piano terra) è servito da camino di aerazione di superficie pari a 0,10 mq.

Gli ascensori ed il montalettighe antincendio saranno serviti da una aerazione permanente in sommità pari a 0,20 mq.

Si riportano di seguito le superfici di aerazione presenti suddivise per piano e per compartimento:

COMPARTIMENTO	N°	L	H	S (mq)	SUP. AERAZIONE PRESENTE
C1 mq 450,71	11,00	1,20	1,40	18,48	
	3,00	1,80	1,40	7,56	
	1,00	1,20	2,10	2,52	
					28,56
C3 mq 537,00	1,00	1,40	1,40	1,96	
	1,00	2,00	1,40	2,80	
	8,00	1,80	1,40	20,16	
	2,00	1,20	1,40	3,36	
	6,00	1,60	1,40	13,44	
					41,72
C9 mq 334,00	3,00	1,80	2,40	12,96	
	1,00	1,20	2,40	2,88	
	2,00	1,20	1,40	3,36	
	1,00	1,80	2,10	3,78	
	1,00	1,80	2,10	3,78	
	6,00	1,60	1,40	13,44	
	1,00	0,60	0,60	0,36	
					40,56
C13 mq 12,43	1,00	0,90	0,90	0,81	
	1,00	0,60	0,60	0,36	
					1,17
C14 mq 19,31	1,00	1,80	1,40	2,52	
					2,52
C15 mq 174,00	5,00	1,60	1,60	12,80	
	1,00	1,20	2,10	2,52	
					15,32
C17 mq 45,98	1,00	1,20	2,10	2,52	
	1,00	0,80	1,40	1,12	
					3,64
C18 mq 49,49	1,00	1,20	2,10	2,52	
	1,00	0,80	1,40	1,12	
					3,64
C19 mq 18,67	1,00	1,20	2,10	2,52	
	1,00	0,80	1,40	1,12	
					3,64
C24 mq 186,50	1,00	1,20	2,40	2,88	
	1,00	1,20	2,20	2,64	
	4,00	0,60	0,60	1,44	
	2,00	0,80	1,40	2,24	
	2,00	0,90	2,10	3,78	
					12,98

COMPARTIMENTO	N°	L	H	S (mq)	SUP. AERAZIONE PRESENTE
C26 mq 450,71	11,00	1,20	1,40	18,48	
	3,00	1,80	1,40	7,56	
	1,00	1,20	2,10	2,52	
					28,56
C29 mq 552,80	1,00	1,40	1,40	1,96	
	1,00	2,00	1,40	2,80	
	7,00	1,80	1,40	17,64	
	2,00	1,20	2,40	5,76	
	6,00	1,60	1,40	13,44	
					41,60
C33 mq 37,00	2,00	1,20	1,40	3,36	
	1,00	1,20	2,20	2,64	
					6,00
C36 mq 105,00	4,00	1,80	2,40	17,28	
	4,00	1,60	1,40	8,96	
					26,24
C37 mq 221,83	6,00	1,60	1,40	13,44	
	1,00	1,20	1,40	1,68	
					15,12
C38 mq 13,93	1,00	0,80	1,40	1,12	
					1,12

#### 1.2.4 AFFOLLAMENTO

La residenza sanitaria assistenziale presenterà un affollamento pari a 551 persone come descritto nel dettaglio nella tabella di cui all'allegato 3.

Per l'affollamento in area di degenza si è tenuto conto di 1 degente più 2 accompagnatori per posto letto più operatori. L'indicazione occasionale si riferisce a compartimenti depositi o vani tecnici in cui la presenza è sporadica e costituiti dal personale del comparto principale, pertanto, i valori indicati fanno riferimento alla massima capienza del compartimento in termini di massimo numero di occupanti.

La capienza degli spogliatori, palestra, sala relax e culto occupazionale risultano definiti dal vincolo igienico sanitario. In sede di SCIA antincendio sarà trasmesso a firma del gestore la dichiarazione inerente la capienza dei singoli comparti.

Per comodità di lettura si riporta anche una tabella riportante l'affollamento massimo per piano.

PIANO	Rvita	Affollamento	Affollamento per Rvita	Affollamento Per piano
Terra	D2	55+49	104	323
	B2	137+75	212	
	A2	2+5	7	
Primo	D2	55+49	104	228
	B2	42*+45	87	
	A2	2+35	37	

*Affollamento per piano*

*\*Ad uso esclusivo degli ospiti degenza del piano e pertanto già conteggiati*

#### 1.2.5 VIE DI SODO

L'attività sarà inserita in compartimenti antincendio distinti e la progettazione del sistema d'esodo sarà descritta nel dettaglio al paragrafo relativo all'esodo 2.4 ESODO.

## 2 – RTV.11 STRUTTURE SANITARIE

### 2.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente progetto di prevenzione incendi è disciplinato dalla regola tecnica verticale relativa alle strutture sanitarie, nel dettaglio: Le residenze sanitarie assistenziali (RSA) con numero di posti letto  $P > 25$ .

### 2.2 DEFINIZIONI

All'interno della struttura non sono presenti definizioni che riguardano l'attività di struttura sanitaria definite al paragrafo V.11.2 della RTV (apparecchiatura ad alta energia di tipo ionizzante o ad elevata tecnologia).

### 2.3 CLASSIFICAZIONI

Ai fini della presente regola tecnica, l'attività può essere classificata come segue:  
in relazione alla tipologia delle prestazioni erogate:

- SB: attività che erogano prestazioni in regime residenziale a ciclo continuativo o diurno;
- in relazione alla quota dei piani h: HA:  $-1 \text{ m} < h \leq 12 \text{ m}$ ;
- in relazione al numero di posti letto P: PB:  $50 < n \leq 100$  posti l.

**La struttura risulta così classificata: SB – HA – PB.**

All'interno dell'attività si possono trovare aree classificate come segue:

- TA1: aree destinate a ricovero in regime ospedaliero o residenziale; si tratta generalmente delle aree destinate alla degenza;
- TC: aree destinate ad altri servizi pertinenti (es. uffici amministrativi, scuole e convitti professionali, spazi per riunioni e convegni, mensa aziendale, spazi per visitatori inclusi bar, aree commerciali, aree di culto, ...);
- TK1: aree o impianti a rischio specifico, normalmente non presidiate, accessibili al solo personale dipendente (es. impianti produzione calore, gruppi elettrogeni...);
- TK2: aree a rischio specifico, normalmente presidiate, accessibili al solo personale dipendente (es. laboratori di analisi e ricerca, lavanderie, cucine,...);
  - TM: depositi inseriti nella stessa opera da costruzione dell'attività sanitaria, suddivisi in:
    - TM0: depositi aventi superficie lorda  $S \leq 10 \text{ mq}$  e con carico di incendio  $q_f \leq 50 \text{ MJ/mq}$ ;
    - TM1: depositi aventi superficie lorda  $S \leq 10 \text{ mq}$  e con carico di incendio  $q_f \leq 200 \text{ MJ/mq}$ ;
    - TM2: depositi aventi superficie lorda  $S \leq 10 \text{ mq}$  e  $450 \text{ MJ/mq} < q_f \leq 600 \text{ MJ/mq}$  o  $10 \text{ mq} < S \leq 50 \text{ mq}$  e con carico di incendio specifico  $q_f \leq 600 \text{ MJ/mq}$ ;
- TT1: locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (locali tecnici);
- TZ: Altre aree non ricomprese nelle precedenti.

Si può vedere l'identificazione delle aree alla tabella ed agli schemi di cui allegati 3 e 4.

### 2.4 DEFINIZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO

Al fine di identificare e descrivere il rischio di incendio dell'attività vengono definite le seguenti tipologie di rischio:

- R<sub>vita</sub>: profilo di rischio relativo alla salvaguardia umana, attribuito a ciascun compartimento;
- R<sub>beni</sub>: profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici, attribuito per l'intera attività;
- R<sub>ambiente</sub>: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente, attribuito per l'intera attività.

#### 2.4.1 PROFILO DI RISCHIO R<sub>vita</sub>

Il profilo di rischio vita è stato attribuito ai compartimenti in relazione ai seguenti fattori:

- $\delta_{occ}$  secondo le caratteristiche prevalenti degli occupanti;
- $\delta_{\alpha}$  secondo la velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.

Per tutti i compartimenti che comprendono le aree TA di degenza (per specifiche si veda allagato 3-4) Per la determinazione della caratteristica prevalente degli occupanti  $\delta_{occ}$  è stato considerato che:

- gli occupanti ricevono cure mediche, per cui si assumerà il fattore  $\delta_{occ}$

pari a D; Per la determinazione del  $\delta_{\alpha}$  è stato considerato che:

- la velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio ( $\alpha$ ) è media, per cui si assume il fattore  $\delta_{\alpha}$  pari a 2;

Dai fattori  $\delta_{occ}$  e  $\delta_{\alpha}$  il profilo di  $R_{vita}$  sarà pari a D2.

Per i compartimenti che non comprendono le aree TC che possono prevedere la presenza di pubblico (per specifiche si veda allagato 3 e 4)

Per la determinazione della caratteristica prevalente degli occupanti  $\delta_{occ}$  è stato considerato che:

- gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio, per cui si assumerà il fattore  $\delta_{occ}$  pari a B;

Per la determinazione del  $\delta_{\alpha}$  è stato considerato che:

- la velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio ( $t_{\alpha}$ ) è media, per cui si assume il fattore  $\delta_{\alpha}$  pari a 2; Dai fattori  $\delta_{occ}$  e  $\delta_{\alpha}$  il profilo di  $R_{vita}$  sarà pari a B2.

Per tutti gli altri compartimenti che non comprendono le aree TK e TM che non prevedono la presenza di pubblico, ma la sola presenza di personale addetto della RSA (depositi, magazzini, spogliatoi, cucina, lavanderia. per specifiche si veda allagato 1)

Per la determinazione della caratteristica prevalente degli occupanti  $\delta_{occ}$  è stato considerato che:

- gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio, per cui si assumerà il fattore  $\delta_{occ}$  pari a A; Per la determinazione del  $\delta_{\alpha}$  è stato considerato che:

- la velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio ( $t_{\alpha}$ ) è media, per cui si assume il fattore  $\delta_{\alpha}$  pari a 2; Dai fattori  $\delta_{occ}$  e  $\delta_{\alpha}$  il profilo di  $R_{vita}$  sarà pari a A2.

#### 2.4.2 PROFILO DI RISCHIO $R_{beni}$

L'attribuzione del profilo di rischio beni viene effettuata per l'intera attività: il fabbricato non risulta essere un'opera strategica né un'opera vincolata, per cui si assume un valore di  $R_{beni}$  pari a 1.

#### 2.4.3 PROFILO DI RISCHIO $R_{ambiente}$

Il rischio ambiente per l'edificio in oggetto non è significativo in quanto può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio vita e rischio beni.

Difatti La valutazione del profilo di rischio  $R_{ambiente}$  tiene conto:

1. dell'ubicazione dell'attività;
2. della presenza di ricettori sensibili nelle aree esterne (scuole, ospedali, case di riposo)
3. della tipologia e dei quantitativi di materiali combustibili presenti;
4. dei prodotti della combustione da questi sviluppati in caso di incendio;
5. delle misure di prevenzione antincendio adottate;
6. delle misure di protezione antincendio adottate.

Nel caso specifico il complesso risulta essere isolato e distante dai ricettori sensibili e la tipologia e i quantitativi dei materiali combustibili non rappresentano un rischio elevato.

Per quanto sopra viene considerato  $R_{ambiente}$  non significativo.

RIASSUMENDO IL PROFILO DI RISCHIO CALCOLATO È IL SEGUENTE:

Compartimento	$R_{vita}$	$R_{beni}$	$R_{ambiente}$
C1, C3, C26, C29	D2	1	Non significativo
C9, C24, C36, C37	B2	1	Non significativo
Tutti gli altri comparti	A2	1	Non significativo

Tabella 5: Profili di rischio

## 2.5 STRATEGIA ANTINCENDIO

Per strategia antincendio si intende l'insieme delle misure antincendio finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio.

Di seguito si riporta una tabella che illustra la strategia antincendio adottata per l'intero edificio, in cui sono riassunte le misure antincendio adottate, i relativi livelli di prestazione ed il tipo di soluzione progettuale adottata per garantirne il raggiungimento.

STRATEGIA ANTINCENDIO – RSA			
	MISURA ANTINCENDIO	LIVELLO PRESTAZIONE RICHIESTO	SOLUZIONE PROGETTUALE
1	REAZIONE AL FUOCO	II, III, IV	CONFORME
2	RESISTENZA AL FUOCO	III	CONFORME
3	COMPARTIMENTAZIONE	II, III	CONFORME
4	ESODO	I	CONFORME
5	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	III	CONFORME
6	CONTROLLO DELL'INCENDIO	III	CONFORME
7	RIVELAZIONE ED ALLARME	IV	CONFORME
8	CONTROLLO DI FUMI E CALORE	II	CONFORME
9	OPERATIVITA' ANTINCENDIO	IV	CONFORME
10	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO	I	CONFORME

Tabella 6: Riepilogo della strategia antincendio impiegata per l'attività

## 2.6 REAZIONE AL FUOCO

La reazione al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase iniziale dell'incendio, con l'obiettivo di limitare l'innescio dei materiali e la propagazione dell'incendio.

Essa si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni d'uso finali, con particolare riguardo al grado di partecipazione dell'incendio che essi manifestano in condizioni standardizzate di prova.

Come reazione al fuoco dei materiali impiegati all'interno dell'edificio oggetto del presente progetto di prevenzione incendi si assumerà, così come riportato nel D.M. 03.08.2015, i seguenti livelli di prestazione riassunti in tabella:

Reazione al fuoco		
Compartimenti con $R_{vita}$	Livello di prestazione vie di esodo <sup>1</sup>	Livello di prestazione altri locali
D2	IV	III
B2	III	II
A2	I	I

Tabella 7: Livelli di prestazione per la strategia antincendio di Reazione al Fuoco

Si considereranno le seguenti soluzioni conformi:

- Per il livello di prestazione IV: impiego di materiali appartenenti al gruppo GM1;
- Per il livello di prestazione III: impiego di materiali appartenenti al gruppo GM2;
- Per il livello di prestazione II: impiego di materiali appartenenti al gruppo GM3;
- Per il livello di prestazione I: contributo dei materiali non valutato.

La verifica dei requisiti minimi di reazione al fuoco è effettuata rispettando:

- Per i materiali da costruzione: D.M. 10.03.2005;
- Per gli altri materiali: D.M. 26.06.1984.

Sarà presente cappotto costituito da lana di roccia (classe A1) e struttura di finitura esterna di ridotto spessore, il sistema risulta certificato in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0

## 2.7 RESISTENZA AL FUOCO

La finalità della resistenza al fuoco è quella di garantire la capacità portante delle strutture in condizioni di incendio nonché la capacità di compartimentazione, per un tempo minimo necessario al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza di prevenzione incendi.

Per la resistenza al fuoco delle strutture portanti e separanti si assumerà per l'intera attività un livello di prestazione pari a III: mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.

La classe di reazione al fuoco non sarà comunque inferiore rispetto a quanto riportato nella tabella V.11-2 del D.M. 29.03.2021:

Attività	Classificazione				
	HA	HB	HC	HD	HE
SA fuori terra		60		90	
<b>SB fuori terra</b>		<b>30</b>		60	
Piani interrati		60		90	

*Tabella V.11-2: Classe di resistenza al fuoco*

Si applicheranno le soluzioni progettuali conformi per il livello di prestazione III che consistono in:

- Verifica delle prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto, rappresentati da curve nominali di incendio;
- Definizione della classe minima di resistenza al fuoco per compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto  $q_{f,d}$ .

Dai calcoli dei carichi d'incendio visti al paragrafo 1.1.5 CARICO D'INCENDIO e tenendo conto della V.11-2 del D.M. 29.03.2021 sopra riportata, **la classe di resistenza al fuoco deve essere maggiore o uguale a R/REI/EI 30** per tutti i compartimenti fuori terra. In relazione all'incontro effettuato con la proprietà/gestore e con l'RSPP si è definito di **incrementare la resistenza al fuoco strutturale a R60 e la compartimentazione fra i piani, i comparti degenza e la vie di esodo verticale EI 60** (si veda per il dettaglio gli elaborati grafici).

## 2.8 COMPARTIMENTAZIONE

La finalità della compartimentazione è di limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività, afferenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia o all'interno della stessa attività.

Per la compartimentazione dei compartimenti con  $R_{vita}$  pari a A2 e B2 si assumerà un livello di prestazione pari a II: viene contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio:

- la propagazione dell'incendio verso altre attività;
- la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.

Si applicheranno le soluzioni progettuali conformi per il livello di prestazione II al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività e all'interno dell'attività stessa:

- l'attività sarà suddivisa in compartimenti antincendio distinti;
- vi sarà l'interposizione di distanze di separazione su spazio a cielo libero tra l'attività e le altre opere da costruzione e tra ambiti della stessa attività.

Per la compartimentazione dei compartimenti destinati ad aree di tipo TA, quindi con  $R_{vita}$  pari a D2, si assumerà un livello di prestazione pari a III: viene contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio:

- la propagazione dell'incendio verso altre attività;
- la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività.

Si applicheranno le soluzioni progettuali conformi per il livello di prestazione III (descritti sopra), impiegando elementi a **tenuta di fumo (Sa) per la realizzazione dei compartimenti antincendio destinati ad aree di tipo TA.**

Non sarà ammessa la possibilità della compartimentazione multipiano, in quanto non sono rispettate le condizioni della tabella S.3-7 del D.M. 03.08.2015 considerando i profili di rischio e le ulteriori limitazioni delle compartimentazioni imposte dalla RTV.

Per la definizione dei compartimenti si rimanda agli elaborati grafici, alla tabella di cui all'allegato 3 riportante la superficie ed i carichi di incendio per compartimentazione e lo schema blocchi di cui all'allegato 4.

La superficie lorda di ciascun compartimento non supererà i valori massimi previsti nella seguente tabella funzione della quota di compartimento:

R <sub>vita</sub>	Quota del compartimento								
	< -15 m	< -10 m	< -5 m	< -1 m	≤ 12 m	≤ 24 m	≤ 32 m	≤ 54 m	> 54 m
A1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
A2	1000	2000	4000	8000	64000	16000	8000	4000	2000
A3	[na]	1000	2000	4000	32000	4000	2000	1000	[na]
A4	[na]	[na]	[na]	[na]	16000	[na]	[na]	[na]	[na]
B1	[na]	2000	8000	16000	64000	16000	8000	4000	2000
B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]
Cii1, Ciii1	[na]	[na]	[na]	2000	16000	8000	8000	8000	4000
Cii2, Ciii2	[na]	[na]	[na]	1000	8000	4000	4000	2000	2000
Cii3, Ciii3	[na]	[na]	[na]	[na]	4000	2000	2000	1000	1000
D1	[na]	[na]	[na]	1000	2000	2000	1000	1000	1000
D2	[na]	[na]	[na]	1000	2000	1000	1000	1000	[na]
E1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
E2	1000	2000	4000	8000	[1]	16000	8000	4000	2000
E3	[na]	[na]	2000	4000	16000	4000	2000	[na]	[na]

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

Tabella S.3-6: Massima superficie lorda dei compartimenti in m<sup>2</sup>

Inoltre, le aree dell'attività avranno le caratteristiche di compartimentazione previste dal paragrafo V.11.5.2, conformemente alla RTV di riferimento.

I compartimenti destinati ad aree di tipo TA:

- soddisferanno il livello di prestazione III per la compartimentazione;
- saranno a prova di fumo proveniente dalle altre aree;
- i compartimenti destinati ad aree TA1 potranno non essere a prova di fumo verso altri compartimenti destinati ad aree TA1 comunicanti.

Le aree di tipo TK, TM1, TM2, TM3 e TT saranno inserite in compartimenti distinti. Le aree di tipo TC saranno di tipo protetto.

Ubicazione

Le aree di tipo TA1 non saranno ubicate a quota di piano < -1 m.

Le aree di tipo TM2 con carico di incendio specifico  $q_f > 450$  MJ/mq e inserite in opere da costruzione contenenti attività di tipo SA o SB saranno ubicate fuori terra o avranno accesso diretto da spazio scoperto esterno all'opera da costruzione anche mediante percorso protetto.

I depositi TM0 potranno essere ubicati in compartimenti di aree di tipo TA, TB o TC.

Le aree di tipo TK3 saranno ubicate all'esterno delle opere da costruzione contenenti aree di tipo TA o TB2.

Comunicazioni

Le attività di tipo SA e SB potranno comunicare con le attività ad esse funzionali (es. convitti, scuole mediche, ...). Le aree TM1 con carico di incendio specifico  $q_f \leq 200$  MJ/mq possono comunicare con le aree di tipo TA.

Le aree TT e le aree TZ saranno di tipo protetto. Inoltre, le aree TT comunicheranno con altre aree

mediante filtro. Filtro

I filtri avranno le seguenti caratteristiche:

- classe di resistenza al fuoco  $\geq 30$  minuti (come già specificato è stato aumentato a 60 minuti);
- munito di due o più chiusure dei varchi almeno E 30-Sa (aumentato a 60);
- avente carico di incendio specifico  $q_f \leq 50$  MJ/mq;
- non vi si deterranno o tratteranno sostanze o miscele pericolose;
- non si effettueranno lavorazioni pericolose ai fini antincendio.

#### Filtro a prova di fumo

Sarà presente una scala a prova di fumo, dotata di filtro a prova di fumo, ovvero filtro avente le caratteristiche di compartimenti antincendio; pertanto, in essa si ritiene improbabile l'innesco di un incendio ed è impedito l'ingresso di effluenti dell'incendio.

I filtri a prova di fumo avranno le seguenti caratteristiche:

- classe di resistenza al fuoco  $\geq 30$  minuti (come già specificato è stato aumentato a 60 minuti);
- munito di due o più chiusure dei varchi almeno E 30 (aumentato a 60 minuti);
- avente carico d'incendio specifico  $q_f \leq 50$  MJ/mq;
- non vi si deterranno o tratteranno sostanze o miscele pericolose;
- non si effettueranno lavorazioni pericolose ai fini antincendio;
- aerazione di mq 1,00 tramite finestra la cui apertura risulta comandata dall'impianto rivelazione ed allarme incendi.
- aerazione filtro separazione piano terra porzione infetti da soggiorno comune mediante camino di aerazione permanente con superficie pari a 0,10 mq.

#### Distanza di separazione

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

Ai fini della definizione della soluzione conforme, dal momento che il carico d'incendio dei compartimenti è inferiore a 600 MJ/mq, si considererà soluzione conforme l'interposizione di spazio scoperto tra sorgente e bersaglio.

## 2.9 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 o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

Per l'esodo si assumerà per l'intera attività un livello di prestazione pari a I: gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'incendio.

Sarà garantito l'esodo orizzontale progressivo per le aree di tipo TA come prescritto da RTV.11, ossia D.M. 29/03/2021.

#### Luogo sicuro

Il luogo sicuro è il luogo in cui è permanentemente trascurabile il rischio d'incendio per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano in riferimento ad un possibile incendio nell'attività.

Nel caso del progetto in questione sarà considerato luogo sicuro la pubblica via su cui attesta l'edificio, ovvero Via Sabbioni. Gli spazi all'aperto attorno all'edificio verranno considerati luoghi sicuri temporanei.

#### Vie di esodo

Ai fini delle vie di esodo non saranno considerati i seguenti percorsi:

- Scale portatili e alla marinara;
- Ascensori;
- Rampe con pendenza superiore al 20%;
- Scale e marciapiedi mobili.

Le superfici di calpestio delle vie di esodo saranno non sdruciolevoli, né presenteranno avvallamenti o sporgenze pericolose ed inoltre il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non interferiranno con il sistema delle vie di esodo.

#### Via d'esodo esterna

Nell'edificio è servito da una scala di esodo esterna che collega il piano primo ed il piano secondo al cortile esterno.

Tale scala sarà completamente esterne all'edificio e durante l'esodo degli occupanti non saranno soggette ad irraggiamento dovuto all'incendio superiore a 2,5 kw/mq e non saranno investite dagli affluenti dell'incendio; pertanto, la porzione di chiusura d'ambito dell'edificio su cui sarà collocata la via d'esodo esterna avrà i seguenti requisiti:

- caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI30, oppure E30 nel caso di vie d'esodo realizzate con materiali e strutture incombustibili saranno distaccate di 2,5 m dalle pareti dell'opera da

costruzione, da aperture di smaltimento di fumi e calore dell'incendio; (come già specificato è stato aumentato a 60 minuti)

- tale porzione sarà ottenuta come area di influenza della proiezione del piano di calpestio della via d'esodo sulla costruzione con  $r_{offset}$  pari a 1,80 m;
- la porzione ottenuta sarà prolungata perpendicolarmente fino al più basso piano di riferimento o fino a terra;
- gli infissi, anche parzialmente ricompresi nella porzione, dovranno avere pari classe di resistenza al fuoco.

Ai fini delle prestazioni le scale d'esodo esterne dell'edificio saranno assimilate a vie d'esodo a prova di fumo con caratteristiche di filtro per piani  $\leq 24$  m ed a vie d'esodo protette con caratteristiche di filtro per piani con quota  $> 24$  m.

#### Scale d'esodo

Le scale d'esodo consentiranno l'esodo senza inciampo degli occupanti infatti:

- tutti i gradini avranno pedata e alzata costanti;
- saranno interrotte da pianerottoli di

sosta. Esse saranno dotate di corrimano

laterale.

Nel dettaglio saranno presenti i seguenti vani scala:

Vani scala	Piani serviti	Tipologia di vano scala	Larghezza vani scala [mm]
S01	Piano 1°	Esterna	1200
S02	Tutti	A prova di fumo	1200
S03	Piano 1°	Esterna	1200

Tabella 9: Vie di esodo verticali / Vani scala presenti

Le scale a prova di fumo e quelle esterne condurranno direttamente al luogo sicuro temporaneo all'aperto, ovvero lo spazio scoperto attorno all'edificio.

#### Vie di esodo a prova di fumo

La scala d'esodo a prova di fumo condurrà in un luogo sicuro direttamente o tramite percorso d'esodo a prova di fumo. Nel caso in esame le vie di esodo verticali a prova di fumo (S02) condurranno direttamente al luogo sicuro temporaneo, ovvero lo spazio scoperto attorno all'edificio, attraverso il quale è possibile pervenire al luogo sicuro, cioè la pubblica via.

#### Porte lungo le vie di esodo

Le porte lungo le vie di esodo saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti, la loro apertura non ostacolerà il deflusso degli occupanti lungo le vie di esodo e si apriranno su aree piane, di profondità pari alla larghezza del varco stesso.

Al fine di consentire l'affidabile, immediata e semplice apertura delle porte ad apertura manuale, ciascuna porta possiederà i seguenti requisiti previsti dal D.M. 03.08.2015:

Ambito servito	Caratteristiche della porta		
	Occupanti serviti	Verso di apertura	Dispositivo di apertura
Ambiti dell'attività non aperti al pubblico	$n > 50$ occupanti	Nel verso dell'esodo	UNI EN 1125
Ambiti dell'attività aperti al pubblico	$n > 25$ occupanti	Nel verso dell'esodo	UNI EN 1125
Altri casi	-	Secondo risultanze della valutazione del rischio: ove possibile, è preferibile che il verso di apertura sia comunque nel verso dell'esodo, anche qualora si mantenga il dispositivo di apertura ordinario.	

Tabella 10: Caratteristiche delle porte lungo le vie d'esodo

Il dispositivo di apertura delle porte sarà conforme alla UNI EN 1125.

### Uscite finali

Le uscite finali verso luogo sicuro saranno posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro, inoltre saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con un segnale UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio".

### Segnaletica d'esodo

Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ) sarà facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza. Ciò sarà conseguito anche tramite ulteriori indicatori ambientali quali accesso visivo alle informazioni, uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale tipo UNI EN ISO 7010 o equivalente.

La segnaletica d'esodo sarà adeguata alla complessità dell'attività e consentirà l'orientamento degli occupanti (wayfinding). A tal fine saranno installate in ogni piano dell'attività apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. "Voi siete qui") ed il layout del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ...

### Illuminazione di sicurezza

Lungo tutte le vie d'esodo sarà installato impianto di illuminazione di sicurezza, qualora l'illuminazione possa risultare anche occasionalmente insufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Esso assicurerà un livello di illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque  $\geq 1$  lux lungo la linea centrale della via d'esodo.

### Progettazione del sistema d'esodo e affollamento

La progettazione del sistema d'esodo dipende dai dati di ingresso, ovvero profilo di rischio e affollamento per compartimento. Si riporta di seguito una tabella riportante l'affollamento previsto per compartimento.

Nel caso in esame, si considererà l'affollamento valutato nel paragrafo 1.2.4 AFFOLLAMENTO e il rischio vita indicati nello specifico nella tabella di cui all'allegato 3.

L'affollamento totale dell'attività sarà pari a 531 occupanti.

Per comodità di lettura si riporta anche una tabella riportante l'affollamento massimo per piano.

PIANO	Rvita	Affollamento	Affollamento per Rvita	Affollamento Per piano
Terra	D2	55+49	104	323
	B2	137+75	212	
	A2	2+5	7	
Primo	D2	55+49	104	228
	B2	42+45	87	
	A2	2+35	37	

*Affollamento per piano*

*\*Ad uso esclusivo degli ospiti degenza del piano e pertanto già conteggiati*

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

Al fine di limitare la probabilità che l'esodo degli occupanti sia impedito dall'incendio, saranno previste almeno *due vie di esodo indipendenti*.

Inoltre, sarà ammessa la presenza di corridoi ciechi.

Per limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, da ciascun locale dell'attività sarà previsto un numero di *uscite indipendenti*, funzione del profilo di rischio e dell'affollamento dell'ambito servito come previsto dalla seguente tabella:

$R_{vita}$	Affollamento dell'ambito servito	Numero minimo uscite indipendenti
Qualsiasi	> 500 occupanti	3
B1 [1], B2 [1], B3 [1]	> 150 occupanti	
Altri casi		2
Se ammesso corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.		1

[1] Ambiti con densità d'affollamento > 0,4 p/m<sup>2</sup>

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

Dunque, il numero di uscite indipendenti sarà almeno pari a 2 e per gli ambiti dove saranno ammesse le condizioni per l'esistenza dei corridoi ciechi sarà pari a 1.

Si precisa che in questo caso poiché il fabbricato è costituito schematicamente da 2 macroaree (area degenza, area servizi), per ambito si farà riferimento ad una di queste 2 macroaree al piano appartenente; pertanto, si verificherà che per ciascun piano vi siano le condizioni per l'ammissibilità dei corridoi ciechi.

#### Corridoi ciechi

Dall'ambito servito il corridoio cieco offre agli occupanti una sola via di esodo senza alternative.

Nel progetto in esame è ammesso corridoio cieco per tutti gli ambiti, definiti precedentemente, per cui valgono le seguenti condizioni imposte dalla seguente tabella del D.M: 03.08.2015:

$R_{vita}$	Max affollamento	Max lunghezza $L_{cc}$	$R_{vita}$	Max affollamento	Max lunghezza $L_{cc}$
A1	≤ 100 occupanti	≤ 45 m	B1, E1	≤ 50 occupanti	≤ 25 m
A2		≤ 30 m	B2, E2		≤ 20 m
A3		≤ 15 m	B3, E3		≤ 15 m
A4	≤ 50 occupanti	≤ 10 m	Cii1, Ciii1		≤ 20 m
D1		≤ 20 m	Cii2, Ciii2		≤ 15 m
D2		≤ 15 m	Cii3, Ciii3		≤ 10 m

I valori delle massime lunghezze di corridoio cieco di riferimento  $L_{cc}$  possono essere incrementati in relazione a requisiti antincendio aggiuntivi, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

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

Pertanto:

- Al fine di limitare il numero degli occupanti eventualmente bloccati dall'incendio, il massimo affollamento degli ambiti serviti dal corridoio cieco non sarà superiore a quanto indicato in tabella S.4-18;
- Per limitare la probabilità che gli occupanti siano bloccati dall'incendio, la lunghezza massima di corridoio cieco sarà minore o uguale a quanto indicato in tabella S.4-18.

Inoltre, è possibile omettere dalla verifica delle condizioni della tabella S.4-18 il percorso all'interno della scala a prova di fumo S02 e della scala esterna S01, poiché rispettano le caratteristiche riportate nella seguente tabella:

Caratteristiche porzione omessa	Max lunghezza omessa $L_{om}$ [1]	Prescrizioni aggiuntive
Con caratteristiche di filtro (esempio in tabella S.4-21)	≤ 45 m	Nessuna
	≤ 90 m	[2]
Con caratteristiche di filtro ed a prova di fumo	≤ 120 m	Nessuna
	Illimitata	[2]
Anche senza protezione, che termini direttamente all'uscita finale o in luogo sicuro (esempio in tabella S.4-23)	≤ 15 m	Nessuna
Dall'uscita finale fino al luogo sicuro, in via d'esodo esterna (esempio in tabella S.4-24)	Illimitata	Nessuna

Gli ambiti serviti devono avere densità di affollamento ≤ 0,4 p/m<sup>2</sup> e, se aperti al pubblico, affollamento complessivo ≤ 300 occupanti, altrimenti affollamento complessivo ≤ 500 occupanti. In tali ambiti non è ammessa presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, o di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. Ciascun locale dove gli occupanti possono dormire deve essere protetto ed avere chiusure almeno E 30-S<sub>a</sub>.

[1] Se costituita da più porzioni continue con caratteristiche differenti, la max lunghezza omessa  $L_{om}$  è calcolata come media pesata, senza considerare le porzioni con  $L_{om}$  illimitata (esempio in tabella S.4-22). Le caratteristiche di protezione dovrebbero essere crescenti nel senso dell'esodo.

[2] Gli ambiti serviti siano sorvegliati da IRAI di livello di prestazione III (capitolo S.7) e sia prevista gestione della sicurezza di livello di prestazione II (capitolo S.5).

Tabella S.4-20: Condizioni per l'omissione di porzione di corridoio cieco

Lunghezze d'esodo

Le massime lunghezze d'esodo, che dipendono dal rischio vita, non saranno superiori ai valori della tabella seguente:

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

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

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

Requisiti antincendio aggiuntivi per l'esodo

È possibile incrementare la massima lunghezza d'esodo L<sub>es</sub> come segue:

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) * L_{es}$$

con:

- L<sub>es,d</sub> massima lunghezza d'esodo.

Il fattore  $\delta_m$  fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio aggiuntive del compartimento servito dalla via d'esodo ed è calcolato come segue:

con:

$$\delta_m = \sum_i \delta_{m,i}$$

- $\delta_{m,i}$  fattore relativo a misura antincendio aggiuntiva di cui alla tabella S.4-38.

Requisiti antincendio aggiuntivi	$\delta_{m,i}$	
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione IV (capitolo S.7)	15%	
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (capitolo S.8)	20%	
Altezza media del locale servito dalla via d'esodo, h <sub>m</sub> in metri [1]	≤ 3 m	0%
	> 3 m, ≤ 4 m	5%
	> 4 m, ≤ 5 m	10%
	> 5 m, ≤ 6 m	15%
	> 6 m, ≤ 7 m	18%
	> 7 m, ≤ 8 m	21%
	> 8 m, ≤ 9 m	24%
	> 9 m, ≤ 10 m	27%
> 10 m	30%	

[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie.

Tabella S.4-38: Parametri per la definizione dei fattori  $\delta_{m,i}$

In nessun caso  $\delta_m$  può superare la massima variazione ammessa pari al 36%.

Considerando che per la misura di rivelazione e allarme il livello di prestazione assunto sarà IV, è possibile incrementare i percorsi d'esodo del 15%, perciò la massima lunghezza d'esodo sarà pari a:

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) * L_{es} = (1 + 0,15) * 20 = \mathbf{23,00 \text{ m per } R_{vita} = D2}$$

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) * L_{es} = (1 + 0,15) * 50 = \mathbf{57,50 \text{ m per } R_{vita} = B2}$$

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) * L_{es} = (1 + 0,15) * 60 = \mathbf{69,00 \text{ m per } R_{vita} = A2}$$

Anche i percorsi ciechi possono essere incrementati attraverso la seguente formula:

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) * L_{cc} = (1 + 0,15) * 15 = \mathbf{17,25 \text{ m per } R_{vita} = D2}$$

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) * L_{cc} = (1 + 0,15) * 20 = \mathbf{23,00 \text{ m per } R_{vita} = B2}$$

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) * L_{cc} = (1 + 0,15) * 30 = \mathbf{34,50 \text{ m per } R_{vita} = A2}$$

Ricapitolando, le massime lunghezze da rispettare per l'esodo saranno le seguenti:

Compartimenti	Max lunghezza d'esodo $L_{es}$	Max lunghezza corridoio cieco $L_{cc}$
$R_{vita} = D2$	$\leq 23,00$ m	$\leq 17,25$ m
$R_{vita} = B2$	$\leq 57,50$ m	$\leq 23,00$ m
$R_{vita} = A2$	$\leq 69,00$ m	$\leq 34,50$ m

Tabella 13: Massime lunghezze d'esodo

## Altezza delle vie di esodo

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

Saranno ammesse altezze inferiori nei locali in cui è prevista la presenza di personale specificatamente formato od occasionale e di breve durata.

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

La larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali (corridoi, porte, uscite) è calcolata in funzione della larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali, determinata in base al profilo  $R_{vita}$ , e del numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale, come segue:

$$L_o = L_U * n_o$$

In cui:

- $L_o$  = larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali [mm];
- $L_U$  = larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-27 [mm/persona];
- $n_o$  = numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale.

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

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

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

Di seguito viene riportato il calcolo della larghezza minima delle vie di esodo orizzontali per ogni compartimento e per ogni piano:

ESODO ORIZZONTALE								
Compartimento	Piano	Quota	$R_{vita}$	Destinazione d'uso	Affollamento	Largh. Unitaria	$L_o$ min [mm]	$L_o$ esistente [mm]
C1, C3	Terra	0.00	D2	TA1	55+43 (considerando l'esodo progressivo)	6,20	$98 * 6,20 = 607,6$	1200+1200
C9	Terra	0.00	B2	TC	137	4,10	$137 * 4,10 = 516,70$	1200+1800
C15	Terra	0.00	A2	Tk2	5	3.80	$5 * 3,80 = 19$	1200
C24+C14	Terra	0.00	B2	TC	75+2	4.10	$77 * 4.10 = 315.70$	1200
C26+C29	1	4.00	D2	TA1	55+49 (considerando l'esodo progressivo)	6,20	$104 * 6,20 = 645,00$	1200+1200
C36	1	4.00	B2	TC	42	4,10	$42 * 4,10 = 172,20$	1200+1200
C42	1	4.00	A2	TZ	35	3.80	$35 * 3,80 = 133,00$	1200
C37	1	4.00	B2	TC	45	4,10	$45 * 4,10 = 184,50$	1200

Tabella 14: Larghezza minima delle vie di esodo orizzontali

Inoltre, al fine di limitare che si sviluppi sovraffollamento localizzato, in particolare in caso di affollamenti o densità di affollamento significativi, oppure laddove gli occupanti si distribuiscano in modo imprevisto, la larghezza di ciascun percorso rispetterà i seguenti criteri, come da tabella S.4-28 del D.M. 03.08.2015:

- sarà ammessa larghezza delle vie di esodo  $\geq 900$  mm per ambiti serviti con affollamento inferiore o uguale a 300 occupanti;
- sarà ammessa larghezza  $\geq 800$  mm per ambiti con affollamento minore o uguale a 50 persone;
- sarà ammessa larghezza  $\geq 700$  mm per le porte di locali con affollamento non superiore a 10 persone;
- sarà ammessa larghezza  $\geq 600$  mm da locali ove vi sia esclusiva presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ecc...).

Verifica di ridondanza delle vie di esodo orizzontali

La verifica della ridondanza delle vie di esodo orizzontali si attua rendendo indisponibile una via di esodo orizzontale alla volta e verificando che le restanti vie di esodo orizzontali indipendenti da questa abbiano larghezza sufficiente per consentire l'esodo degli occupanti.

Nel caso in esame si avranno a disposizione come tipologia di via di esodo verticali quella della scala a prova di fumo e quella esterna e quindi sempre disponibili; pertanto, non si procede con la verifica di ridondanza.

Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo verticali

Le vie di esodo verticali saranno in grado di consentire l'evacuazione contemporanea di tutti gli occupanti.

La larghezza minima delle vie d'esodo verticali è calcolata in funzione della larghezza unitaria, determinata in base al profilo  $R_{vita}$  e in base al numero totale dei piani serviti dalla via di esodo verticale, e del numero totale di occupanti che impiegano tale via di esodo verticale, provenienti da tutti i piani serviti, nelle condizioni di esodo più gravose, con la seguente formula:  $L_v = L_u * n_v$

In cui:

- $L_v$  = larghezza minima della via d'esodo verticale [mm];
- $L_u$  = larghezza unitaria per la via d'esodo verticale determinata dalla tabella S.4-29 del D.M. 03.08.2015 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 tale via d'esodo verticale, proveniente da tutti i piani serviti.

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

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

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

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

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

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

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti oppure > 200 occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento > 0,7 p/m <sup>2</sup>
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale 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

Si riporta di seguito il calcolo delle vie di esodo verticali, tenendo conto per ogni vano scala gli occupanti dei piani serviti dalle scale e considerando la sola via di esodo verticale a prova di fumo:

SCALA	Piano	Affollamento tot	Affollamento max	Larg. Unitaria	Largh. Minima Lv [mm]	Largh. Lv esistente [mm]
S01	P 1	55+49	96	7,30	700,80	1200
S02	P 1	49 da D2	49	7,30	357,70	1200
		87 da B2	87	4,90	426,30	
		37 da A2	37	4,55	168,35	
		Tot.			952,35	

Tabella 15: Calcolo delle vie di esodo verticali

Si omette la verifica scala S03 essendo verificato l'esodo con le 2 scale analizzate

#### Verifica di ridondanza delle vie d'esodo verticali

La verifica della ridondanza delle vie di esodo verticali si attua rendendo indisponibile una via di esodo verticale alla volta e verificando che le restanti vie di esodo verticali indipendenti da questa abbiano larghezza sufficiente per consentire l'esodo degli occupanti.

Nel caso in esame si avranno a disposizione come tipologia di via di esodo verticali quella della scala a prova di fumo e quella esterna e quindi sempre disponibili; pertanto, non si procede con la verifica di ridondanza.

#### Calcolo della larghezza minima delle uscite finali

Secondo quanto riportato al paragrafo S.4.8.9 la larghezza dell'uscita finale che consente il regolare esodo degli occupanti provenienti dalla scala e di quelli presenti al piano terra è calcolato come segue:

$$L_f = L_o + L_v$$

dove:

- $L_o$  è la larghezza della via di esodo orizzontale che adduce all'uscita finale;
- $L_v$  è la larghezza della via di esodo verticale che adduce all'uscita finale.

La larghezza minima dell'uscita finale dovrà consentire il regolare esodo degli occupanti che la impiegano provenienti da vie di esodo orizzontali e verticali. L'affollamento alle uscite finali al piano terra si stima pari a 551 persone, dovute al massimo affollamento di tutti i compartimenti della struttura. Per la verifica si è fatto riferimento alle 6 uscite direttamente collegate alle aree TA e TC al piano terra (come da planimetrie), di larghezza pari a 1200mm e 1800mm.

Di seguito si procede alla verifica delle uscite finali al piano terra.

	Piano	Rvita	Affollamento		Larghezza unitaria [mm/persona]	Larghezza minima richiesta [mm]	Larghezza minima $L_f$ [mm]	Larghezza esistente [mm]
L <sub>o</sub>	Terra	D2	55+49	104	6,20	644.80	3265.80	1200+1200+1200 +1200+1200+ 1200+1800 =9000
		B2	137+75	212	4,10	869.20		
		A2	2+5	7	3,80	26.60		
L <sub>v</sub>	Primo	D2	55+49	104	6,40	665.60		
		B2	137+75	212	4,30	911,60		
		A2	35+2	37	4,00	148,00		

Tabella 16: Calcolo delle uscite finali

Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche per l'esodo

In tutti i piani dell'attività nei quali vi sarà presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali, sarà adottata almeno una delle seguenti modalità:

- impiego di spazi calmi;
- esodo orizzontale progressivo;
- esodo orizzontale verso luogo sicuro.

I compartimenti di degenza con profilo di rischio Rvita D2:

- disporranno di almeno un ascensore antincendio dimensionato in modo da consentirne l'impiego da parte di tutti gli occupanti anche non deambulanti (es. sedia a ruote, barella, ...);
- avranno vie d'esodo orizzontali di dimensioni tali da consentire l'agevole movimentazione di letti e barelle dell'attività in caso d'incendio.

Nella predisposizione dei sistemi di vie di uscita saranno tenute presenti le disposizioni vigenti in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia", anche in tema di eliminazione o superamento delle barriere architettoniche.

Esodo orizzontale progressivo

L'esodo orizzontale progressivo corrisponde alla modalità di esodo che prevede lo spostamento degli occupanti dal compartimento di primo innesco in un compartimento adiacente capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia estinto o fino a che non si proceda ad una successiva evacuazione fino a luogo sicuro.

Al fine di consentire l'esodo orizzontale progressivo, il piano dell'attività dovrà essere suddiviso in almeno due compartimenti. Ciascun compartimento dovrà:

- poter contenere in emergenza, oltre ai suoi normali occupanti, il massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo, secondo le superfici minime per occupante di tabella S.4-36

Tipologia	Superficie minima per occupante
Occupante deambulante	0,70 m <sup>2</sup> /persona
Occupante su sedia a ruote	1,77 m <sup>2</sup> /persona
Occupante allettato	2,25 m <sup>2</sup> /persona
Alla superficie minima destinata agli occupanti devono essere aggiunti gli spazi di manovra necessari per l'utilizzo di eventuali ausili per il movimento (es. letto, sedia a ruote, ...).	

Tabella S.4-36: Superfici minime per occupante

- avere vie d'esodo adeguate ad evacuare il numero dei suoi occupanti, maggiorato del 50% del massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo;
- avere almeno due vie d'esodo indipendenti verso distinti compartimenti adiacenti, oppure una via d'esodo a prova di fumo con caratteristiche di filtro.

Quando l'esodo orizzontale progressivo sia assistito da personale specificamente formato, il verso di apertura delle porte tra i compartimenti può essere limitato alla sola direzione prevalente dell'esodo.

Verifica dell'esodo orizzontale progressivo

Per conseguire tale obiettivo ciascun piano sarà suddiviso in almeno due compartimenti. Ciascun

compartimento potrà contenere in situazioni di emergenza, oltre ai suoi normali occupanti, il numero di persone previste per il compartimento adiacente con la capienza più alta, considerando una superficie media di 0,70 mq/persona. Tale superficie deve essere elevata a 2,25 mq/persona qualora l'evacuazione dei degenti debba necessariamente avvenire con letti o barelle.

Si riporta di seguito tale verifica per l'esodo orizzontale progressivo in riferimento ai compartimenti della degenza. A favore di sicurezza verrà effettuata la verifica considerando la superficie elevata a 2,25 mq/persona con il caso l'evacuazione dei degenti debba necessariamente avvenire con letti o barelle.

#### PIANO TERRA:

Il compartimento C1, costituito da aree di tipo TA1, e contenente 16 occupanti allettati e 32 deambulanti (2 per ogni allettato), potrà svolgere l'esodo progressivo verso il compartimento C3, che contiene 14 occupanti allettati e 28 deambulanti (2 per ogni allettato). Affinché sia possibile l'esodo progressivo, il compartimento C1b dovrà avere la seguente superficie minima:

Compartimento C1:

$2,25 \text{ mq} \times 30 \text{ occupanti allettati} = 67,50 \text{ mq}$ ;

$0,70 \text{ mq} \times 60 \text{ occupanti deambulanti} = 42 \text{ mq}$ .

TOT. SUPERFICIE NECESSARIA PER L'ESODO PROGRESSIVO =  $67,50 + 42 = 109,50 \text{ mq}$

Il compartimento C1 ha una superficie di 450,71 mq, pertanto la verifica è soddisfatta.

Compartimento C3:

$2,25 \text{ mq} \times 30 \text{ occupanti allettati} = 67,50 \text{ mq}$ ;

$0,70 \text{ mq} \times 60 \text{ occupanti deambulanti} = 42 \text{ mq}$ .

TOT. SUPERFICIE NECESSARIA PER L'ESODO PROGRESSIVO =  $67,50 + 42 = 109,50 \text{ mq}$

Il compartimento C1 ha una superficie di 537,00 mq, pertanto la verifica è soddisfatta.

#### PIANO PRIMO:

Il compartimento C26, costituito da aree di tipo TA1, e contenente 16 occupanti allettati e 32 deambulanti (2 per ogni allettato), potrà svolgere l'esodo progressivo verso il compartimento C29, che contiene 14 occupanti allettati e 28 deambulanti (2 per ogni allettato). Affinché sia possibile l'esodo progressivo, il compartimento C1b dovrà avere la seguente superficie minima:

Compartimento C26:

$2,25 \text{ mq} \times 30 \text{ occupanti allettati} = 67,50 \text{ mq}$ ;

$0,70 \text{ mq} \times 60 \text{ occupanti deambulanti} = 42 \text{ mq}$ .

TOT. SUPERFICIE NECESSARIA PER L'ESODO PROGRESSIVO =  $67,50 + 42 = 109,50 \text{ mq}$

Il compartimento C26 ha una superficie di 450,71 mq, pertanto la verifica è soddisfatta.

Compartimento C29:

$2,25 \text{ mq} \times 30 \text{ occupanti allettati} = 67,50 \text{ mq}$ ;

$0,70 \text{ mq} \times 60 \text{ occupanti deambulanti} = 42 \text{ mq}$ .

TOT. SUPERFICIE NECESSARIA PER L'ESODO PROGRESSIVO =  $67,50 + 42 = 109,50 \text{ mq}$

Il compartimento C1 ha una superficie di 552,80 mq, pertanto la verifica è soddisfatta.

## 2.10 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (GSA)

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

Per la gestione della sicurezza antincendio si assumerà per l'intera attività un livello di prestazione pari a III: gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto.

Si riportano di seguito le soluzioni progettuali conformi riportate nel D.M. 03.08.2015 per l'organizzazione della GSA di livello III.

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizza la GSA in esercizio;</li> <li>- Organizza la GSA in emergenza;</li> <li>- Predisporre, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;</li> <li>- Provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;</li> <li>- Nomina le figure della struttura organizzativa;</li> <li>- Istituisce l'unità gestionale GSA;</li> </ul>
Coordinatore unità gestionale GSA	<p>In esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attua la gestione della sicurezza antincendio attraverso la predisposizione delle procedure gestionali ed operative e di tutti i documenti della GSA;</li> <li>- Provvede direttamente o attraverso le procedure predisposte al rilievo delle non conformità del sistema e della sicurezza antincendio, segnalandole al responsabile dell'attività;</li> <li>- Aggiorna la documentazione della GSA in caso di modifiche. In emergenza:</li> <li>- Prende i provvedimenti, in caso di pericolo grave ed immediato, anche di interruzione delle attività, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza;</li> <li>- Coordina il centro di gestione delle emergenze.</li> </ul>
Coordinatore degli addetti al servizio antincendio	<p>Individuato dal responsabile dell'attività, che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;</li> <li>- Programma la turnazione degli addetti del servizio antincendio;</li> <li>- Coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti;</li> <li>- Si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;</li> <li>- Segnala al coordinatore dell'unità gestionale GSA eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.</li> </ul>
Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
GSA in esercizio	<p>La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio contribuisce all'efficacia delle altre misure antincendio adottate.</p> <p>La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività deve prevedere almeno:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio e programmazione della manutenzione come riportato nel paragrafo S.5.5 del DM 03.08.2015;</li> <li>b) il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio;</li> <li>c) la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite la pianificazione delle azioni da eseguire in caso di emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche.</li> </ol> <p>Nella gestione della sicurezza in esercizio dovranno essere, inoltre, predisposti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il registro dei controlli;</li> <li>- il piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio;</li> <li>- il controllo e la manutenzione degli impianti ed attrezzature antincendio;</li> <li>- la preparazione all'emergenza (si veda la tabella 13);</li> <li>- il centro di gestione delle emergenze (in locale ad uso esclusivo).</li> </ul>
GSA in emergenza	<p>La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività deve prevedere almeno:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) attivazione ed attuazione del piano di emergenza;</li> <li>b) attivazione del centro di gestione delle emergenze.</li> </ol> <p>Alla rilevazione manuale o automatica dell'incendio segue generalmente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) l'immediata attivazione delle procedure di emergenza;</li> <li>b) nelle attività più complesse, la verifica dell'effettiva presenza di un incendio e la successiva attivazione delle procedure d'emergenza.</li> </ol> <p>Sarà assicurata la presenza continuativa di addetti del servizio antincendio in modo da poter attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza.</p>

Tabella 17: GSA per il livello di prestazione III

Si descrive di seguito più dettagliatamente ciò che viene previsto per la GSA in esercizio per il livello di prestazione III:

#### Registro dei controlli

Il responsabile dell'attività disporrà di un registro dei controlli periodici dove saranno annotati:

- a. i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate;
- b. le attività di informazione, formazione ed addestramento, ai sensi della normativa vigente per le attività lavorative;
- c. le prove di evacuazione;

Tale registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per gli organi di

controllo. Piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio

Il responsabile dell'attività assicurerà la predisposizione di un piano finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, al rispetto dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni di esercizio.

Sulla base della valutazione del rischio dell'attività e delle risultanze della progettazione, il piano prevedrà:

- a. le attività di controllo per prevenire gli incendi secondo le disposizioni vigenti;
- b. la programmazione dell'attività di informazione, formazione e addestramento del personale addetto alla struttura, comprese le esercitazioni all'uso dei mezzi antincendio e di evacuazione in caso di emergenza, tenendo conto della valutazione del rischio dell'attività;
- c. la specifica informazione agli occupanti;
- d. i controlli delle vie di esodo per garantirne la fruibilità e della segnaletica di sicurezza;
- e. la programmazione della manutenzione di sistemi, dispositivi, attrezzature e impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- f. le procedure per l'esecuzione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie e delle modifiche, che comprendano almeno:
  - i. l'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi legati all'intervento di modifica o di manutenzione;
  - ii. le misure di sicurezza da implementare;
  - iii. l'assegnazione delle responsabilità;
  - iv. le eventuali altre azioni necessarie in fase di esecuzione o successivamente all'intervento;
- g. la programmazione della revisione periodica di cui al paragrafo S.5.7.8 del D.M.03.08.2015.

#### Controllo e manutenzione di impianti ed attrezzature antincendio

Il controllo e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio saranno effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte in accordo a norme, TS e TR pertinenti, ed al manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura.

Il manuale d'uso e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio sarà predisposto secondo la regolamentazione applicabile o normativa tecnica ed è fornito dal responsabile dell'attività.

Le operazioni di controllo e manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio e la loro cadenza temporale saranno almeno quelle indicate da norme, TS e TR pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

La manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio sarà svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantirà la corretta esecuzione delle operazioni svolte.

Si rimanda alla tabella S.5-8 del D.M. 03.08.2015 per le norme di riferimento per la manutenzione ed il controllo di impianti ed attrezzature antincendio.

#### Preparazione all'emergenza

La preparazione all'emergenza, nell'ambito della gestione della sicurezza antincendio, si esplica:

- a. tramite pianificazione delle azioni da eseguire in caso di emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati;
- b. nelle attività lavorative, con la formazione ed addestramento periodico del personale addetto

all'attuazione del piano di emergenza e con prove di evacuazione. La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza terrà conto della complessità dell'attività e dell'eventuale sostituzione del personale impiegato.

La preparazione all'emergenza includerà planimetrie e documenti nei quali saranno riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza, comprese le istruzioni o le procedure per l'esodo degli occupanti, indicando in particolare le misure di assistenza agli occupanti con specifiche necessità.

In prossimità degli accessi di ciascun piano dell'attività saranno esposte:

- a. planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio;
- b. istruzioni sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza.

Preparazione all'emergenza	<p>La preparazione all'emergenza prevedrà le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione;</li> <li>- procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze;</li> <li>- procedure di comunicazione interna e verso gli enti di soccorso pubblico: devono essere chiaramente definite le modalità e strumenti di comunicazione tra gli addetti al servizio antincendio e il centro di gestione dell'emergenza, individuate le modalità di chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire alle squadre di soccorso;</li> <li>- procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti;</li> <li>- procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo;</li> <li>- procedure per assistere occupanti con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali e cognitive o con specifiche necessità;</li> <li>- procedure di messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti: in funzione della tipologia di impianto e della natura dell'attività, occorre definire apposite sequenze e operazioni per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti;</li> <li>- procedure per il ripristino delle condizioni di sicurezza al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantirne il rientro in condizioni di sicurezza degli occupanti ed il ripristino dei processi ordinari dell'attività.</li> </ul>
----------------------------	---

Tabella 18: Preparazione all'emergenza per il livello di prestazione III

Preparazione all'emergenza per l'attuazione dell'esodo progressivo

Nell'ambito della GSA, sarà prevista una procedura che, in emergenza, consenta l'esodo orizzontale progressivo assistito da personale specificamente formato (ad es. coadiuvati dagli addetti della squadra antincendio appositamente incaricati), il verso di apertura delle porte tra i compartimenti delle zone TA1 sarà limitato alla sola direzione prevalente dell'esodo.

Centro di gestione delle emergenze

Sarà predisposto apposito centro di gestione delle emergenze ai fini del coordinamento delle operazioni di emergenza, commisurato alla complessità dell'attività.

Il centro di gestione delle emergenze sarà costituito in locale esclusivo in apposito locale ad uso esclusivo, costituente compartimento antincendio, dotato di accesso dall'esterno, anche tramite percorso protetto, segnalato.

Il centro di gestione delle emergenze sarà fornito almeno di:

- a. informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza (es. pianificazioni, planimetrie, schemi funzionali di impianti, numeri telefonici, ...);
- b. strumenti di comunicazione con le squadre di soccorso, il personale e gli occupanti;
- c. centrali di controllo degli impianti di protezione attiva o ripetizione dei segnali di allarme.

Il centro di gestione dell'emergenza sarà chiaramente individuato da apposita segnaletica di

sicurezza. Unità gestionale GSA

L'unità gestionale GSA provvederà al monitoraggio, alla proposta di revisione ed al coordinamento della GSA in emergenza.

L'unità gestionale GSA in esercizio:

- a. attuerà la gestione della sicurezza antincendio attraverso la predisposizione delle procedure gestionali ed operative e di tutti i documenti della GSA;
- b. provvederà direttamente o attraverso le procedure predisposte al rilievo delle non conformità del

sistema e della sicurezza antincendio, segnalandole al responsabile dell'attività;

- c. aggiornerà la documentazione della GSA in caso di modifiche.

Il coordinatore dell'unità gestionale GSA, o il suo sostituto, in emergenza:

- a. prenderà i provvedimenti, in caso di pericolo grave ed immediato, anche di interruzione delle attività, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza;  
b. coordinerà il centro di gestione delle emergenze.

Revisione periodica

I documenti della GSA saranno oggetto di revisione periodica a cadenza stabilita e, in ogni caso, saranno aggiornati in occasione di modifiche dell'attività.

Si rimanda all'allegato alla relazione specialistica "Sistema di Gestione della Sicurezza Antincendio" per una trattazione completa più approfondita del tema.

## 2.11 CONTROLLO DELL'INCENDIO

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per la protezione nei confronti di un principio di incendio, per la protezione manuale o automatica, finalizzata all'inibizione o al controllo dell'incendio e per la protezione mediante completa estinzione di un incendio.

Per il controllo o l'estinzione dell'incendio, si assumerà un livello di prestazione pari a III: controllo o estinzione manuale dell'incendio.

Non sarà necessario assumere un livello di prestazione IV perché saranno rispettate le seguenti limitazioni da DM 29.03.2021:

- Aree TK2 avranno superficie lorda inferiore ai 200 mq;
- Aree TM1 saranno ubicate fuori terra con carico d'incendio  $q_f < 200$  MJ/mq;
- Aree TM2 saranno ubicate fuori terra con carico d'incendio  $q_f < 450$  MJ/mq;
- Aree TC saranno di superficie lorda inferiore ai 3000mq;
- Aree TT1 saranno di superficie lorda inferiore ai 100mq.

Pertanto, saranno installati estintori d'incendio a protezione dei compartimenti, una rete idranti interna a protezione dei vari compartimenti progettata in conformità alla UNI 10779 mediante l'utilizzo di idranti a muro UNI 45.

Estintori portatili

L'estinzione di un principio di incendio potrà avvenire attraverso l'impiego di estintori, installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale.

La tipologia di estintori da installare dipende dalle classi di fuoco, definite in base alla natura del combustibile, dagli effetti causati sugli occupanti dall'erogazione dell'agente estinguente e anche degli effetti causati sui beni protetti.

### *Classificazione dei fuochi e degli agenti estinguenti*

Ai fini della selezione degli agenti estinguenti, i fuochi sono classificati come indicato nella tabella S.6-4. Questa classificazione è definita secondo la natura del combustibile e non prevede una classe particolare per gli incendi in presenza di un rischio dovuto all'elettricità. La tabella S.6-4 riporta anche alcuni estinguenti idonei per ciascuna classe di incendio. 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, deve essere chiaramente indicata sulla etichettatura del mezzo manuale individuato.

Classe di fuoco	Descrizione	Estinguente
A	Fuochi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci	L'acqua, l'acqua con additivi per classe A, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali fuochi.
B	Fuochi di materiali liquidi o solidi liquefacibili	Per questo tipo di fuochi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da acqua con additivi per classe B, schiuma, polvere e biossido di carbonio.
C	Fuochi di gas	L'intervento principale contro tali fuochi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla. A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas.
D	Fuochi di metalli	Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per i fuochi di classe A e B è idoneo per fuochi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali condizioni occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale specificamente addestrato.
F	Fuochi che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura	Gli estinguenti per fuochi di classe F spengono principalmente per azione chimica intervenendo sui prodotti intermedi della combustione di olii vegetali o animali. Gli estintori idonei per la classe F hanno superato positivamente la prova dielettrica. L'utilizzo di estintori a polvere e di estintori a biossido di carbonio contro fuochi di classe F è considerato pericoloso.

Tabella S.6-4: Classi dei fuochi secondo la norma europea EN 2 ed agenti estinguenti

#### Progettazione degli estintori

La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata sulla base della valutazione del rischio e, in particolare:

- in riferimento alle classi di fuoco di cui alla tabella S.6-4 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi AB, estintori per la classe F, ...);
- tenendo conto degli effetti causati sugli occupanti dall'erogazione dell'agente estinguente e, qualora richiesto, anche degli effetti causati sui beni protetti (ad esempio apparecchiature elettromedicali, dispositivi elettronici, libri antichi o opere d'arte, beni tutelati, ...).
- nei luoghi chiusi, nei confronti dei principi di incendio di classe A o classe B, è opportuno l'utilizzo di estintori a base d'acqua (estintori idrici).

Gli estintori presenti saranno di tipo idrici da l 6. Attualmente non si prevedono estintori ad anidride carbonica da Kg 5, eventuali inserimenti non modificheranno il numero di estintori idrici previsto nell'attuale progetto.

Gli estintori devono essere sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto devono essere collocati:

- in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo i percorsi d'esodo in prossimità delle uscite dei locali, di piano o finali;
- in prossimità delle aree a rischio specifico.
- Per consentire a tutti gli occupanti di impiegare gli estintori per rispondere immediatamente ad un principio di incendio, le impugnature dei presidi manuali dovrebbero essere collocate ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio.
- Gli estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego devono essere segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato.
- Laddove sia necessario installare estintori efficaci per più classi di fuoco, è preferibile utilizzare estintori polivalenti; si raccomanda di minimizzare il numero di tipi diversi di estintori, nel rispetto delle massime distanze da percorrere.
- Negli ambiti protetti con sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio in cui sia prevista esclusivamente presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. magazzini automatizzati, ...), è necessario prevedere estintori esclusivamente in prossimità degli accessi a tali ambiti.

Per quanto concerne gli estintori di classe A vale quanto segue:

- La protezione con estintori di classe A deve essere estesa all'intera attività.
- In ciascun piano, soppalco o compartimento, in funzione del profilo di rischio Rvita di

riferimento, deve essere installato un numero di estintori di classe A nel rispetto della distanza massima di raggiungimento indicata nella tabella S.6-5. 4;

- Da ogni punto dei compartimenti sarà possibile raggiungere un estintore attraverso un percorso effettivo di lunghezza non superiore a 30 m.

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

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

Saranno installati estintori d'incendio polivalenti a protezione dell'intera attività aventi caratteristiche e capacità estinguente idonea.

Nello specifico:

- Estintori a idrici di classe 21A-183B – 6 l;
- Eventuali Estintori a CO<sub>2</sub> di classe 113B – 5 kg (non computati nel presente progetto).

Rete di idranti

L'edificio sarà dotato di una rete idrante per la protezione interna ed esterna conforme alla UNI 10779, aventi le seguenti caratteristiche, come da RTV.11:

Numero di posti letto P delle attività SA o SB	Livello di pericolosità [1]	Protezione esterna [2]	Alimentazione idrica [2]
PA	1 [3]	Non richiesta	Singola
PB, PC, PD	2	Sì	Singola superiore
PE	2	Sì	Doppia

[1] Per attività SA o SB distribuite in più opere da costruzione, il livello di pericolosità per il dimensionamento della rete idranti a protezione interna, può essere selezionato in riferimento ai posti letto di ciascuna opera da costruzione.

[2] Per attività SA o SB distribuite in più opere da costruzione, la protezione esterna e le caratteristiche della alimentazione idrica devono essere selezionati in riferimento ai posti letto dell'intera attività.

[3] È consentita alimentazione promiscua secondo UNI 10779.

Tabella V.11-3: Parametri progettuali per rete idranti ordinaria secondo UNI 10779 e caratteristiche minime alimentazione idrica UNI EN 12845

Livello di pericolosità	Tipo di protezione	Alimentazione idrica
2	Capacità ordinaria	Singola

Tabella V.11-4: Parametri progettuali per rete idranti all'aperto secondo UNI 10779 e caratteristiche minime alimentazione idrica UNI EN 12845

La rete idranti sarà di tipo ordinario e sarà realizzata mediante idranti a muro UNI 45 e la protezione esterna mediante idranti soprasuolo a colonna UNI 70.

La rete idranti dovrà comprendere seguenti componenti principali:

- Alimentazione idrica;
- Attacco di mandata autopompa;
- Valvole ed apparecchi erogatori.

L'attacco di mandata autopompa verrà ubicato all'esterno del fabbricato in prossimità degli ingressi e permetterà alle squadre di soccorso di immettere acqua nella rete idranti in caso di guasto al sistema di alimentazione.

Per la realizzazione della rete idranti si definiscono i seguenti parametri ai fini dell'utilizzo della norma UNI 10779:

- Livello di pericolosità;
- Tipologia di protezione;
- Caratteristiche dell'alimentazione idrica;

La rete idranti sarà progettata per il livello di pericolosità 2:

prospetto B.1

**Dimensionamento degli impianti - Reti idranti ordinarie**

Livello di pericolosità	Apparecchi considerati contemporaneamente operativi		
	Protezione interna <sup>3) 4)</sup>	Protezione esterna <sup>4)</sup>	Durata
1	2 idranti a muro <sup>1)</sup> con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 4 naspi <sup>1)</sup> con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa	Generalmente non prevista	≥30 min
2	3 idranti a muro <sup>1)</sup> con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 4 naspi <sup>1)</sup> con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	4 attacchi di uscita <sup>1)</sup> DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	≥60 min
3	4 idranti a muro <sup>1)</sup> con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 6 naspi <sup>1)</sup> con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	6 attacchi di uscita <sup>1) 2)</sup> DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 MPa	≥120 min
1) Oppure tutti gli apparecchi installati nel compartimento, o gli attacchi previsti per la protezione esterna, se minori al numero indicato. 2) In presenza di impianti automatici di spegnimento il numero di bocche DN 70 può essere limitato a 4 e la durata a 90 min. 3) Negli edifici a più piani, per compartimenti maggiori di 4 000 m <sup>2</sup> ed in assenza di protezione esterna, il numero di idranti o naspi contemporaneamente operativi deve essere doppio rispetto a quello indicato. 4) Le prestazioni idrauliche richieste si riferiscono a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti nel prospetto. Si deve considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna).			

Come riportato nella figura precedente, la rete idranti rispetterà i criteri di dimensionamento riportati nella UNI 10779:2021 per le reti idranti ordinarie per aree di livello di pericolosità 2, ovvero pericolo di incendio medio, come indicato dall'appendice B, tipico di aree nelle quali c'è presenza non trascurabile di materiali combustibili e che presentano un moderato pericolo di incendio come probabilità d'innescio, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di soccorso.

Pertanto, l'impianto di protezione interna sarà in grado di garantire per la protezione interna il simultaneo funzionamento di almeno 4 naspi a muro nella posizione idraulicamente più sfavorevole con le seguenti prestazioni idrauliche minime:

- Portata ≥ 60 l/m cadauno.
- Pressione residua all'ingresso ≥ 0,3 MPa.
- Durata ≥ 60 min.

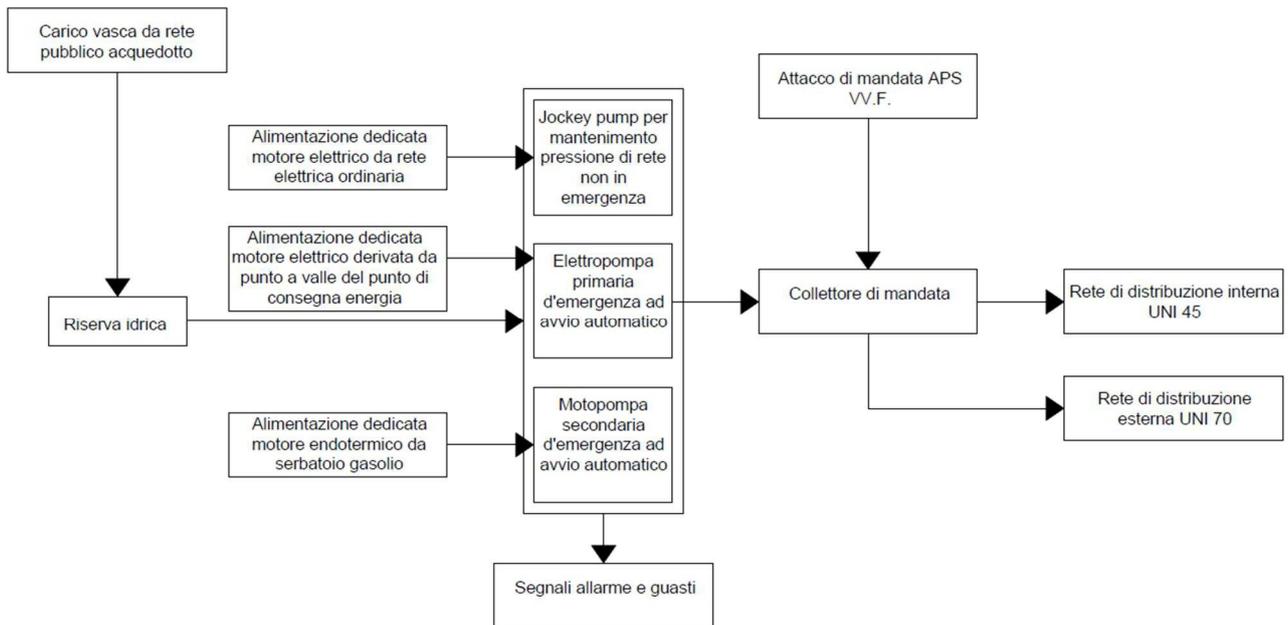
Il posizionamento degli idranti a muro sarà eseguito considerando ogni compartimento in modo indipendente e saranno installati in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile.

Ai fini della verifica della raggiungibilità di ogni punto dell'area protetta verrà installata una tubazione flessibile di lunghezza non maggiore di 30 m e verrà verificato con la regola del filo teso che lo stendimento di tali tubazioni non sia intralciato dalla presenza di ostacoli fissi.

Mentre, l'impianto di protezione esterna sarà in grado di garantire per la protezione esterna il simultaneo funzionamento di almeno idranti soprasuolo a colonna UNI 70 nella posizione idraulicamente più sfavorevole con le seguenti prestazioni idrauliche minime:

- Portata ≥ 300 l/m cadauno.
- Pressione residua all'ingresso ≥ 0,3 MPa.
- Durata ≥ 60 min.

Di seguito si riporta schema a blocchi dell'impianto.



Il posizionamento degli idranti a muro sarà eseguito considerando ogni compartimento in modo indipendente e saranno installati in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile.

Gli idranti saranno ubicati nel rispetto del criterio generale di cui sopra ed in modo che:

- ogni punto dell'area protetta disti al massimo 20/30 m da essi (verificato);
- ai fini della verifica della raggiungibilità di ogni punto dell'area protetta, si installerà per gli idranti a muro una tubazione flessibile di lunghezza massima pari a 20/30 m.

#### Alimentazione idrica

L'alimentazione idrica sarà di tipo singola superiore e avverrà con riserva idrica avente capacità totale pari a 100 mc e un gruppo di pompaggio composto da due pompe opportunamente dimensionate.

Inoltre, sarà installato almeno nr. 1 attacco di mandata VV.F. doppio DN 70 per il sistema della rete idranti.

L'impianto di protezione attiva contro l'incendio sopra descritto, da realizzarsi secondo le specifiche tecniche indicate, sarà idoneo in relazione al pericolo d'incendio presente nell'attività.

## 2.12 RIVELAZIONE ED ALLARME

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) sono realizzati con l'obiettivo di sorvegliare gli ambiti di una attività, rivelare precocemente un incendio e diffondere l'allarme al fine di attivare le misure protettive e gestionali.

Sebbene la tabella V.11-6 riportata nel Capitolo V.11 del D.M. 03.08.2015 di cui al Decreto 29.03.2021, prevede un livello di prestazione pari a III, per la rivelazione e allarme si attribuirà a tutta l'attività un livello di prestazione IV: Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività.

Gli IRAI saranno progettati, installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione Nazionale, ossia in conformità alla norma UNI 9795.

Saranno implementate le seguenti funzioni:

- A rivelazione automatica dell'incendio estesa a tutta l'attività;
- B controllo e segnalazione;
- C allarme incendio;
- D segnalazione manuale da parte degli occupanti;
- L alimentazione.

Inoltre, sarà previsto l'avvio automatico dei sistemi di ripristino delle compartimentazioni (sgancio delle porte tagliafuoco, chiusura delle serrande tagliafuoco) e il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici non destinati a funzionare in caso di incendio.

Sarà previsto inoltre l'installazione del sistema EVAC sistema di diffusione dei messaggi di emergenza ad altoparlante, progettato ed installato secondo la norma UNI ISO 7240-19 o UNI CEN/TS 54-32.

La categoria EVAC, in correlazione al livello di prestazione III richiesto per la

GSA, sarà 4. n particolare, sarà previsto un sistema IRAI come da tabella:

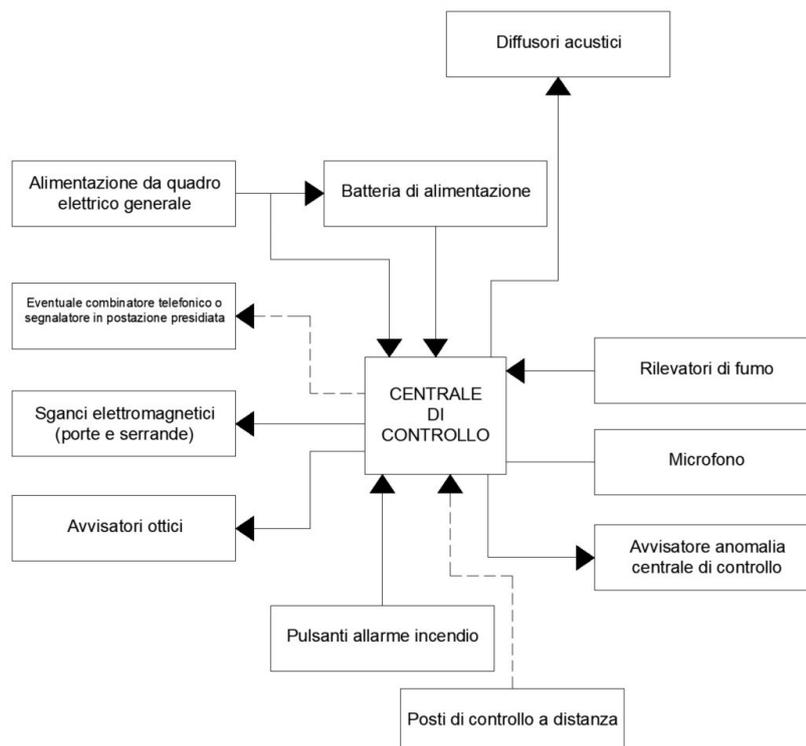
Compartimenti	Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazioni e allarme	Funzioni di impianti
			Funzioni principali	Funzioni secondarie		
Intera attività	IV	Tutte	Funzione di rivelazione automatica dell'incendio; Funzione di controllo e segnalazione; Funzione di segnalazione manuale; Funzione di alimentazione; Funzione di allarme incendio.	Funzione di trasmissione; Funzione di ricezione dell'allarme incendio Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali Funzione di ingresso e uscita ausiliaria Funzione di gestione ausiliaria (building management)	Sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19	Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le funzioni secondarie E, F, G, H ed N della EN 54-1

Tabella 19: IRAI previsti per il livello di prestazione IV della strategia antincendio Rilevazione ed Allarme

L'impianto di rivelazione e segnalazione allarme d'incendio sarà conforme alla UNI 9795, sarà costituito da rivelatori di fumo di tipo puntiforme connessi via cavo, integrati da pulsanti manuali di allarme e avvisatori ottico – acustici – altoparlanti EVAC all'interno degli ambienti.

La centrale sarà di tipo modulare a microprocessore ad individuazione singola: ogni singolo punto periferico sarà identificato con segnalazione di stato di funzionamento, allarme, guasto, percentuale di imbrattamento. La centrale genererà comandi di allarme acustici.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi del sistema installato all'interno di tutti i locali:



Si precisa che i sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio seguiranno quanto previsto dalla normativa UNI 9795, per cui verranno installati punti di segnalazione manuale in modo che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona con un percorso minore di 30 m; in ogni caso i punti di segnalazione manuale saranno almeno due, verranno posti lungo le vie di esodo e saranno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,6 m.

L'impianto di protezione attiva contro l'incendio sopra descritto, da realizzarsi secondo le specifiche tecniche indicate, sarà idoneo in relazione al pericolo d'incendio presente nell'attività.

### 2.13 CONTROLLO DI FUMO E CALORE

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.

Per il controllo di fumo e calore si assumerà per tutti i compartimenti un livello di prestazione pari a II: deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso, ad eccezione delle aree di tipo TMO per i quali si assumerà un livello di prestazione pari a I: nessun requisito.

Pertanto, per tutti i compartimenti sarà prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza attraverso finestre e porte.

Lo smaltimento dei fumi e calore d'emergenza non avrà la funzione di creare un adeguato strato libero dai fumi durante lo sviluppo dell'incendio, ma solo quello di facilitare l'opera di estinzione dei soccorritori. Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza sarà realizzato per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione verso l'esterno dell'edificio.

Le aperture di smaltimento saranno installate in modo che sia possibile smaltire fumo e calore da tutti gli ambiti dei compartimenti e in modo che fumo e calore smaltiti non interferiscano con il sistema delle vie di esodo e non propaghino l'incendio verso altri locali, piani o compartimenti.

Inoltre, le aperture saranno protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività e la loro gestione sarà considerata nell'eventuale piano di emergenza.

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento sono calcolate in funzione del carico specifico  $q_f$  e della superficie lorda di ciascun piano del compartimento.

Si riporta la verifica delle aperture di smaltimento (per osservare le aperture di aerazione presenti in ogni piano si veda il paragrafo 1.2.3 AERAZIONE E VENTILAZIONE):

COMPARTIMENTO	TIPO DI DEMENSIONAMENTO	N°	L	H	S (mq)	SUP. AERAZIONE PRESENTE	SUPERFICIE RICHIESTA	ESITO
C26 mq 450,71	SE1	11,00	1,20	1,40	18,48	28,56	450,71:40= 11,27	OK
	SE1	3,00	1,80	1,40	7,56			
	SE1	1,00	1,20	2,10	2,52			
C29 mq 552,80	SE1	1,00	1,40	1,40	1,96	41,60	552,80:40= 13,82	OK
	SE1	1,00	2,00	1,40	2,80			
	SE1	7,00	1,80	1,40	17,64			
	SE1	2,00	1,20	2,40	5,76			
	SE1	6,00	1,60	1,40	13,44			
C33 mq 37,00	SE1	2,00	1,20	1,40	3,36	6,00	37,00:40= 0,93	OK
	SE1	1,00	1,20	2,20	2,64			
C36 mq 105,00	SE1	4,00	1,80	2,40	17,28	26,24	105:40= 2,63	OK
	SE1	4,00	1,60	1,40	8,96			
C37 mq 221,83	SE1	6,00	1,60	1,40	13,44	15,12	221,83:40= 5,54	OK
		1,00	1,20	1,40	1,68			
C38 mq 13,93	SE1	1,00	0,80	1,40	1,12	1,12	13,93:40=0,35	OK

COMPARTIMENTO	TIPO DI DEMENSIONAMENTO	N°	L	H	S (mq)	SUP. AERAZIONE PRESENTE	SUPERFICIE RICHIESTA	ESITO
C1 mq 450,71	SE1	11,00	1,20	1,40	18,48	28,56	450,71:40= 11,27	OK
	SE1	3,00	1,80	1,40	7,56			
	SE1	1,00	1,20	2,10	2,52			
C3 mq 537,00	SE1	1,00	1,40	1,40	1,96	41,72	537,00:40= 13,43	OK
	SE1	1,00	2,00	1,40	2,80			
	SE1	8,00	1,80	1,40	20,16			
	SE1	2,00	1,20	1,40	3,36			
	SE1	6,00	1,60	1,40	13,44			
C9 mq 334,00	SE1	3,00	1,80	2,40	12,96	40,56	334,00:40= 8,25	OK
	SE1	1,00	1,20	2,40	2,88			
	SE1	2,00	1,20	1,40	3,36			
	SE1	1,00	1,80	2,10	3,78			
	SE1	1,00	1,80	2,10	3,78			
	SE1	6,00	1,60	1,40	13,44			
	SE1	1,00	0,60	0,60	0,36			
C13 mq 12,43	SE1	1,00	0,90	0,90	0,81	1,17	12,43:40= 0,31	OK
	SE1	1,00	0,60	0,60	0,36			
C14 mq 19,31	SE1	1,00	1,80	1,40	2,52	2,52	19,31:40= 0,48	OK
C15 mq 174,00	SE1	5,00	1,60	1,60	12,80	15,32	174,00:40= 4,35	OK
	SE1	1,00	1,20	2,10	2,52			
C17 mq 45,98	SE1	1,00	1,20	2,10	2,52	3,64	45,98:40= 1,15	OK
	SE1	1,00	0,80	1,40	1,12			
C18 mq 49,49	SE1	1,00	1,20	2,10	2,52	3,64	49,49:40= 1,24	OK
	SE1	1,00	0,80	1,40	1,12			
C19 mq 18,67	SE1	1,00	1,20	2,10	2,52	3,64	18,67:40= 0,47	OK
	SE1	1,00	0,80	1,40	1,12			
C24 mq 186,50	SE1	1,00	1,20	2,40	2,88	12,98	186,50:40= 4,66	OK
	SE1	1,00	1,20	2,20	2,64			
	SE1	4,00	0,60	0,60	1,44			
	SE1	2,00	0,80	1,40	2,24			
	SE1	2,00	0,90	2,10	3,78			

Le aperture di smaltimento saranno del tipo Sed (provviste di elementi di chiusura non permanenti apribili anche da posizione non protetta) pertanto saranno apribili manualmente.

L'edificio presenta aperture di aerazione in tutti i piani con una superficie utile sufficiente a garantire il valore delle aperture di smaltimento minime, inoltre tali aperture sono distribuite uniformemente in pianta in tutti i compartimenti.

L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento viene verificata imponendo che il compartimento sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti, imponendo nel calcolo un raggio di influenza  $r_{offset}$  pari a 20 m o altrimenti determinato secondo le risultanze della valutazione del rischio. Tale verifica è soddisfatta ovunque.

## 2.14 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'efficace conduzione di interventi di soccorso dei Vigili del Fuoco in tutte le attività.

Per l'operatività antincendio si assumerà per l'intera attività un livello di prestazione pari a IV:

- Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio;
- pronta disponibilità degli agenti estinguenti
- possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi

gli impianti di sicurezza;

- accessibilità protetta per i vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività;
- possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori.

In particolare:

- sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza non superiore ai 50 m dagli accessi per i soccorritori.
- sarà assicurata la protezione interna ed esterna della rete idranti a tutti i piani dell'attività;
- saranno presenti scale d'esodo esterne e percorsi verticali protetti.

I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio, saranno ubicati nel centro di gestione delle emergenze, e comunque in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate nella gestione della sicurezza antincendio, anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'antincendio (ad es. impianto elettrico, adduzione gas naturale, impianti di ventilazione, ecc...) saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate anche in questo caso nella gestione della sicurezza antincendio per agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

Per consentire l'intervento dell'autoscala dei Vigili del Fuoco, gli accessi dell'attività dal pubblico via Veneto avranno i seguenti requisiti minimi:

- Larghezza: 3,50 m;
- Altezza libera: 4,00 m;
- Raggio di svolta: 13,00 m;
- Pendenza:  $\leq 10\%$ ;
- Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore

con passo 4 m. Sarà assicurata la possibilità di accostamento agli edifici dell'autoscala ad almeno una finestra di ogni piano.

Sarà presente un ascensore (monta lettighe) antincendio per il compartimento con profilo di rischio D2.

## 2.15 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

Ai fini della sicurezza antincendio devono essere consideranti anche i seguenti impianti tecnologici:

- Produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- Protezione contro le scariche atmosferiche;
- Sollevamento/trasporto di cose e persone;
- Deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;
- Riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali;
- Controllo delle esplosioni.

Per la sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio si assumerà per l'intera attività il livello di prestazione pari a I: Impianti progettati, realizzati e gestiti secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

Gli impianti tecnologici e di servizio saranno progettati, installati, verificati, esercitati e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.

Gli impianti tecnologici e di servizio dovranno rispettare i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione;
- limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione contigui;
- non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;
- consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- 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, dovranno:

- poter essere effettuate da posizioni segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili;
- essere previste e descritte nel piano d'emergenza.

Come riporta la RTV di riferimento V.11, lo stato di funzionamento degli impianti tecnologici a servizio delle aree di tipo TA e TB dovrà essere monitorato nel centro di gestione delle emergenze o in altro luogo presidiato. Potranno essere esentati dal monitoraggio a distanza gli impianti non contenenti sostanze pericolose o non strettamente necessari alla gestione dell'emergenza (ex. Impianti idrico sanitari, posta pneumatica,...).

Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

- Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica possiederanno caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio. A tal fine, sarà previsto, in zona segnalata e di facile accesso, un sezionamento di emergenza dell'impianto elettrico dell'attività.
- Sarà 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 sugli altri materiali/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 potranno 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 saranno protetti almeno con una porta frontale con chiusura a chiave.
- Gli apparecchi di manovra riporteranno chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.
- Gli impianti che abbiano una funzione ai fini della gestione dell'emergenza disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime seguenti:

Utenza	Interruzione	Autonomia
illuminazione di sicurezza, IRAl, sistemi di comunicazione in emergenza	Interruzione breve ( $\leq 0,5$ s)	>30' (dovrà essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività)

Tabella 21: Autonomia minima ed interruzione dell'alimentazione elettrica di sicurezza come da tabella S.10-2 del D.M. 03.08.2015

- L'illuminazione di sicurezza disporrà di alimentazione elettrica di sicurezza.
- I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati e su ciascun dispositivo generale a protezione della linea/impianto elettrico di sicurezza sarà apposto un segnale riportante la dicitura "Non manovrare in caso d'incendio".
- L'alimentazione elettriche delle elettropompe antincendio sarà prelevata dalla rete elettrica pubblica senza interposizione di gruppi elettrici di continuità così come previsto dalla norma UNI EN 12845 per le alimentazioni idriche di tipo singolo.

Impianti fotovoltaici

Impianto presente. Sarà trattato al capitolo 3. IMPIANTO FOTOVOLTAICO.

Centrale termica

Impianto non presente.

Protezione contro le scariche atmosferiche

L'edificio risulta autoprotetto.

Impianti di sollevamento e trasporto di cose e persone

Sono presenti impianti di sollevamento a tutti i piani di tipo SB e SD.

Le disposizioni descritte di seguito fanno riferimento alla regola tecnica verticale V.3 del D.M. 03.08.2015 riguardante i vani ascensori per trasporto di persone e merci.

Gli ascensori presenti nell'attività saranno dotati di accorgimenti gestionali, organizzativi e tecnici che ne impediscano l'utilizzo in caso di emergenza.

Per gli impianti di sollevamento i seguenti elementi devono essere costituiti da materiali appartenenti al gruppo GM0 di reazione al fuoco:

- Pareti, porte e portelli di accesso;
- Setti di separazione tra vano di corsa, locale del macchinario e locale delle pulegge di rinvio;
- L'intelaiatura di sostegno della cabina;
- I fori di comunicazione attraverso i setti di separazione per passaggio di funi, cavi o tubazioni, devono avere dimensioni minime indispensabili.

Inoltre, devono essere rispettate le ulteriori prescrizioni seguenti:

- Per i vani degli ascensori sarà soddisfatto il livello di prestazione II della misura controllo di fumi e calore;
- In prossimità dell'accesso degli spazi e/o locali del macchinario, ove presente, deve essere posizionato un estintore;
- L'ascensore deve essere realizzato secondo la norma UNI EN 81-73.

In caso di incendio, sarà vietato l'utilizzo degli ascensori non specificatamente progettati a tale fine. Tali ascensori devono essere contrassegnati da appositi segnali conformi alla regola dell'arte e facilmente visibili a tutti i piani.

#### Vano ascensore SB – vani protetti

Nello specifico gli ascensori di tipo SB saranno di tipo protetto.

Per gli ascensori di tipo Sb, come riportato al paragrafo V 3.3.2 vale quanto segue:

- La classe di resistenza al fuoco sarà corrispondente a quella dei compartimenti serviti e comunque non inferiore a 30; (in relazione alla resistenza al fuoco migliorativa prescelta è stata scelta la resistenza al fuoco non inferiore a 60)
- Le pareti, il pavimento ed il tetto della cabina saranno costituiti da materiali appartenenti al gruppo GM2 di reazione al fuoco.

#### Vano ascensore SD – vani antincendio

Nello specifico gli ascensori di tipo SD rispetteranno le prescrizioni di cui per il tipo SB.

Inoltre, saranno di tipo a prova di fumo proveniente dall'attività o inserito in vano scale a prova di fumo proveniente dall'attività.

Per gli ascensori di tipo Sb, come riportato al paragrafo V 3.3.2 vale quanto segue:

- sarà realizzato in conformità alla norma UNI EN 81-72;
- risponderà ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza previsti all'allegato I della direttiva 2014/33/UE del 26 febbraio 2014;
- La classe di resistenza al fuoco sarà corrispondente a quella dei compartimenti serviti e comunque non inferiore a 60;
- Gli atri protetti avranno almeno le caratteristiche previste per il filtro e la superficie lorda dell'atrio protetto non può essere < 5 mq;
- lo sbarco dell'ascensore al piano di riferimento immetterà su luogo sicuro direttamente o mediante percorso protetto;
- le pareti, il pavimento ed il tetto della cabina devono essere realizzati con materiale non combustibile.

Deposito di  
combustibili Non  
previsti.

Impianti di distribuzione di gas medicali

Impianto presente. Sarà trattato al capitolo 4. IMPIANTO GAS MEDICALE.

Impianti per la produzione di calore alimentato da combustibile gassoso

Non previsti.

Opere di evacuazione dei prodotti della combustione Impianti non previsti.

Impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento

Gli impianti centralizzati di condizionamento o di ventilazione possiederanno requisiti che garantiranno il raggiungimento dei seguenti ulteriori specifici obiettivi:

- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi
- non produrre, a causa di avarie o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti
- non costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

Inoltre i gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento inseriti nelle aree di tipo TA, TB o TC saranno classificati A1 o A2L secondo la norma ISO 817.

## 2.16 ALTRE INDICAZIONI

Essendo l'attività di tipo SB, sarà consentito detenere bombole di gas medicali nelle aree di tipo TA e TB, con esclusione dei percorsi di esodo e nelle aree degli ambienti con presenza di visitatori non autorizzati all'assistenza, sotto l'osservanza delle seguenti prescrizioni:

- a. il numero di bombole sarà strettamente limitato alle esigenze sanitarie in caso di emergenza;
- b. il riduttore e i flussometri saranno protetti dalle sollecitazioni meccaniche;
- c. all'interno delle aree le bombole saranno posizionate e fissate al fine di evitare cadute accidentali;

Le sostanze infiammabili per esigenze igienico sanitarie (es. pulizia, igienizzazione, processi di analisi, ...) saranno detenute, in quantità limitate, in armadi metallici dotati di bacino di contenimento. Nelle aree TA o TB gli armadi metallici saranno ubicati nelle infermerie di piano o nei locali TM0.

Nelle aree di tipo TK2 saranno ammesse esclusivamente zone con pericolo di esplosione classificate NE o NP (capitolo V.2).

### 3 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

#### 3.1 PREMESSA

Sarà previsto sulla copertura dell'edificio e sul terrazzo tecnico (accessibile esclusivamente agli addetti alle manutenzioni) del piano primo un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 120 kWp.

Si allega relazione specifica di prevenzione incendi (allegato 5).

### 4 IMPIANTO GAS MEDICALE

È previsto un impianto di gas medicale costituito da un impianto di distribuzione di ossigeno ed aspirazione endocavitaria, ovvero un sistema vuoto-ossigeno.

Si allega schema impianto ossigeno (allegato 7)

La distribuzione dei gas medicali avverrà mediante impianto centralizzato. Detto impianto sarà rispondente ai seguenti criteri:

- a. la disposizione geometrica delle tubazioni della rete primaria sarà tale da garantire l'alimentazione di altri compartimenti non interessati dall'incendio. L'impianto di un compartimento non sarà derivato da un altro compartimento, ma direttamente dalla rete di distribuzione primaria;
- b. l'impianto sarà compatibile con il sistema di compartimentazione antincendio e permetterà l'interruzione della erogazione dei gas mediante dispositivi di intercettazione manuale posti all'esterno di ogni compartimento in posizione accessibile, protetta e segnalata; idonea segnaletica, inoltre, indicheranno i tratti di impianto sezionabili a seguito delle manovre di intercettazione;
- c. le reti di distribuzione dei gas medicali saranno disposte in modo tale da non interferire in alcun modo con reti di altri impianti tecnologici e di servizio.
- d. i cavedi attraversati dagli impianti di gas medicali saranno ventilati con aperture la cui posizione sarà funzione della densità dei gas interessati.

Detti impianti saranno conformi alle norme di riferimento per la progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti per la distribuzione dei gas medicali sono la UNI EN ISO 7396-1 "Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto", la UNI EN ISO 7396-2 "Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 2: Impianti di evacuazione dei gas anestetici" e la norma UNI 11100 "Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto e impianti di evacuazione dei gas anestetici - Guida all'accettazione, alla messa in servizio, all'autorizzazione all'uso e alla gestione operativa".

L'impianto sarà così composto:

- Centrale Ossigeno  
La centrale ossigeno verrà posizionata su un locale tecnico dedicato al Piano terra staccato dal fabbricato principale.
- Centrale Vuoto  
La Centrale di aspirazione endocavitaria sarà posizionata sul terrazzo del Piano 1°.
- Reti di distribuzione  
Per quanto riguarda l'impianto ossigeno, è previsto un tratto interrato a partire dalla Centrale fino all'intercettazione generale su apposito quadro sul montante d'ingresso adiacente al locale VVF del piano terra, ovvero il centro gestione emergenze.
- Valvole di intercettazione VVF  
Ai fini del rispetto delle prescrizioni di cui al D.M. del 18 settembre 2002 e s.m.i le valvole di intercettazione di ciascun compartimento saranno posizionate all'esterno dello stesso nell'adiacente filtro antincendio in apposito quadro di contenimento visibile in ogni momento. In prossimità delle valvole di intercettazione sarà inoltre installato un pannello di segnalazione dello stato di servizio delle stesse (aperte o chiuse) come previsto al punto 5.1.3 del sopra citato D.M.
- Attraversamento dei compartimenti antincendio  
Negli attraversamenti delle pareti e/o dei soffitti antincendio, l'integrità della parete di compartimentazione sarà mantenuta tramite l'inserimento di lana minerale intorno al tubo, con le estremità chiuse con apposito sigillante certificato REI 60.

- Quadro di allarme clinico
- Unità terminali per gas medicinali compressi e vuoto

La pressione utile dell'ossigeno è stabile a circa 200 bar mentre è stoccato nel deposito "centrale ossigeno" per poi gestito da una centrale di decompressione a doppio stadio a scambio automatico, trasportato nelle adduzioni a circa 10 bar e raggiungendo i terminali a 4-5 bar.

#### 4.1 CENTRALE OSSIGENO – DEPOSITO

La centrale di ossigeno esterna al fabbricato a destinazione CRA sarà composta da un numero indicativo di 17 bombole, costituenti come fonte primaria, secondaria e/o di emergenza.

Il numero di bombole è indicativo secondo l'obiettivo progettuale dell'impianto per assicurare un'autonomia ottimale della fonte di ossigeno in casi di emergenza.

Il suddetto deposito di bombole costituisce una capacità geometrica pari a  
 $17 \text{ bombole} \times 40 \text{ l per bombola} = 680 \text{ l} = 0,68 \text{ mc.}$

Non sono previsti evaporatore (tank/silos).

I pacchi bombole saranno scelti in modo definitivo a seguito di accordi tra la proprietà e l'ente fornitore del gas (ossigeno). Le capacità geometriche dei rispettivi recipienti potranno, quindi, subire modifiche ma la capacità geometrica complessiva del deposito (bombole) sarà comunque inferiore ai 3 mc. In caso contrario, ovvero tale dimensione superi i 3 mc ed essendo lo stesso un gas comburente, verrà presentata nuova variante includendo l'attività soggetta ai VVF indicata al numero 5 del D.P.R. 151/11.

Il deposito di ossigeno in esame nel presente progetto non costituisce attività soggetta ai controlli dei Vigili del Fuoco ed a livello di normativa non vi sono decreti di riferimento quindi le misure di prevenzione incendi saranno desunte da un'analisi condotta seguendo la procedura riportata alla lettera A dell'allegato I al DM 07/08/2012 considerando anche normative che trattino attività analoghe, come quelle riportate, valutando, comunque, le caratteristiche del gas interessato quale la densità relativa rispetto all'aria, la sua stabilità e la sua eventuale incompatibilità con altre sostanze.

Analisi dei rischi legata ai depositi

Si è proceduto ad effettuare un'analisi dei rischi legata ai depositi che verranno installati.

#### Considerazioni sui gas compressi

Al fine di procedere ad una analisi di carattere generale si elencano di seguito i possibili rischi individuabili in presenza di gas compressi di tipo Comburente:

1. Rottura delle bombole a causa dell'aumento di pressione a seguito di incendi in prossimità dello stesso;
2. Deflagrazione con conseguente proiezione di porzioni di bombole verso le parti confinanti;
3. Urti accidentali contro le bombole da parte delle vetture in parcheggio o mezzi in transito;
4. Incendi alimentati dai gas presenti nel deposito;
5. Fuoriuscita dei gas con conseguente possibile ustione da freddo per persone presenti in prossimità del deposito.

Soluzione progettuale

Pertanto, i depositi prevedono una serie di accorgimenti per limitare tali rischi ad essi legati.

#### Deposito in bombola

È stato pensato con le seguenti caratteristiche:

- a) Muri e setti in c.a. perimetrali e divisori tra i box con spessore minimo di 15cm, e copertura leggera in modo da ridurre le interferenze orizzontali ed eventualmente permettere la deflagrazione verso l'alto;
- b) I muri divisori e perimetrali devono elevarsi fino ad un'altezza maggiore di almeno 50cm rispetto al punto più alto dei recipienti;

- c) La posizione, pur essendo in prossimità del parcheggio motorini risulterà distante dall'edificio e parcheggio con colonnine di ricarica in modo che eventuali proiezioni verso l'alto non interferiscano con la facciata esterna dell'edificio stesso;
- d) L'accessibilità avvenga dal lato non occupato da eventuali auto in parcheggio in modo da limitare le interazioni tra auto e deposito.

In particolare, nel deposito saranno previste bombole a pressione 200 bar di:

- Gas Comburenti (ossigeno) - I gas comburenti non presentano problemi di incendio in modo diretto ma possono essere causa dei punti 1,2,3,5 e soprattutto del punto 4, perché come gas comburente prediletto dalla combustione può incrementare notevolmente una fiamma anche di ridotte dimensioni che può raggiungere, nonché ridurre la temperatura di innesco dei materiali

#### Linee di adduzione gas

Le tubazioni esterne ed interne saranno posate in conformità alla normativa di riferimento vigente.

Gli eventuali cunicoli esterni di posa delle tubazioni saranno interrati e protetti da chiusure orizzontali carrabili.

I gas all'interno del cunicolo non presentano rischi di rilievo se si seguono le indicazioni di progettazione come anche nel caso delle tubazioni all'interno del fabbricato.

Saranno previste delle intercettazioni del gas in prossimità dell'edificio per la sicurezza dall'esterno.

L'installazione delle tubazioni sull'edificio e gli attraversamenti rispetteranno le prescrizioni di sicurezza (attraversamenti contro-tubati, saldature, possibili ispezioni, ecc..).

#### Conclusioni

Valutando anche la casistica peggiorativa, a favore di sicurezza, dove il deposito in esame, sebbene di ossigeno compresso, venga assimilato ad un deposito con ossigeno liquido, le eventuali prescrizioni per lo stesso vengono comunque rispettate: Circolare 15.10.1964, n. 99 e relativi chiarimenti collegati ad essa.

L'impianto sarà installato in apposito locale costruito con materiale non combustibile, adeguatamente ventilato, usato esclusivamente per questo scopo ed in modo che esso sia facilmente accessibile per il controllo da parte del personale autorizzato.

La installazione dei contenitori sarà realizzata su terreno pianeggiante.

Il deposito bombole:

- sarà stoccato in locale ad uso esclusivo ed avente elementi costruttivi in cemento armato (materiale incombustibile) con caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120
- Sarà ubicato in posizione avente distanza tra i contenitori di ossigeno e la struttura principale pari ad almeno 3 m essendo anche quest'ultima una struttura costruita con elementi in c.a. e caratteristiche di resistenza al fuoco pari almeno a REI 30.

Si ricorda e si precisa che comunque il deposito in esame non è soggetto ai controlli VVF essendo sottosoglia dei 3mc secondo l'elenco delle attività ai sensi D.P.R. 151/11.

## 5 GRUPPO ELETTROGENO

Il gruppo elettrogeno verrà analizzato con il D.M. 13 luglio 2011 – Titolo I e II.

Si installerà all'aperto, in luogo avente le caratteristiche di spazio scoperto, un gruppo elettrogeno avente le seguenti caratteristiche:

- Potenza nominale pari a 550 kW
- Alimentato a gasolio
- Alimentato da serbatoio incorporato e da serbatoio interrato
- Cofanato.
- Con bacino di contenimento.

Il gruppo elettrogeno in oggetto sarà conforme a quanto indicato nelle norme di sicurezza di cui al D.M. 13 luglio 2011.

### Marchatura CE

Il gruppo elettrogeno sarà marchato CE, la cui certificazione sarà trasmessa in fase di SCIA antincendio.

### Alimentazione a combustibile liquido

Il gruppo elettrogeno è alimentato a gasolio contenuto in un serbatoio incorporato di capacità complessiva pari a 636 lt (gruppo elettrogeno esterno su soletta in cemento avente altezza pari a 15 cm dal piano di campagna e pendenza idonea a convogliare eventuali perdite verso l'esterno della macchina).

E' presente un bacino di contenimento avente cubatura di capacità almeno pari al 110% del volume del serbatoio.

Il serbatoio è saldamente ancorato all'intelaiatura del gruppo elettrogeno, sarà opportunamente protetto contro le vibrazioni, gli urti e il calore del motore e del tubo di scarico.

### Scarico dei Gas combustibili

Lo scarico dei gas di combustione risulta in acciaio ed adeguatamente protetto ed ad idonea distanza da finestre, prese d'aria, pareti ovvero superiore a m 1,5.

Sulla proiezione del gruppo non saranno presenti sporgenze o materiali combustibili.

### Distanza di sicurezza

Il gruppo elettrogeno sarà installato ad almeno mt 3,00 da eventuali depositi di sostanze infiammabili/combustibili.

### Dispositivi di sicurezza dei motori

Il motore sarà dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- Dispositivo automatico d'intercettazione del flusso del combustibile per arresto del motore o per mancanza di corrente elettrica.

### Impianti elettrici

Gli impianti e dispositivi elettrici posti a servizio dell'impianto saranno eseguiti a regola d'arte in osservanza della legge 1 marzo 1968, n. 186.

In fase di SCIA sarà allegata la Dichiarazione di Conformità impianto elettrico e la verifica biennale di messa a terra.

E presente pulsante di sgancio elettrico.

Valutazione del rischio di formazione di atmosfera esplosiva

In fase di SCIA sarà allegata dichiarazione rilasciata dallo scrivente tecnico.

Mezzi di estinzione portatili

Il numero di estintori sarà pari a 2, dal momento che la potenza nominale del gruppo di cogenerazione è superiore a 400 kW ed inferiore a 800 kW.

Il posizionamento dell'estintore è tale da consentire al personale addetto e alle squadre di soccorso l'immediata identificazione e accessibilità mediante l'installazione di apposita segnalazione a norme CEE e comunque conforme alle disposizioni del D.Lgs. 81/08.

Segnaletica di esodo

E' stata incrementata la segnaletica di sicurezza presente con installazione del cartello indicante il divieto di fumare, sgancio elettrico e la segnaletica a terra indicante l'area da mantenere priva di materiale combustibile (si veda elaborato grafico).

Serbatoi di deposito

Per i serbatoi di combustibile liquido con temperatura di infiammabilità pari o superiore a 55 °C, interrati o fuori terra, all'interno o all'esterno di edifici, si applica la disciplina di cui al decreto del Ministero dell'interno 28 aprile 2005 di cui al Titolo VI – Deposito di combustibile liquido.

Deposito di combustibile liquido - Titolo VI del D.M. 28.04.2005

Ubicazione

Il deposito, costituito da 1serbato, sarà ubicato all'esterno interrato sotto cortile.

Capacità

La capacità del serbatoio non sarà maggiore di 25 m3.

Modalità di installazione

Il serbatoio sarà installato in modo tale da non essere danneggiati da eventuali carichi mobili o fissi gravanti sul piano di calpestio, anche in considerazione dell'area carrabile;

I serbatoi presenteranno idonea protezione contro la corrosione e saranno muniti di:

- tubo di carico fissato stabilmente al serbatoio ed avente l'estremità libera, a chiusura ermetica, posta in chiusino interrato e comunque ubicato in modo da evitare che il combustibile, in caso di spargimento, invada locali o zone sottostanti;
- tubo di sfiato dei vapori avente diametro interno pari alla metà del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a 25 mm, sfociante all'esterno delle costruzioni ad un'altezza non inferiore a 2,5 m dal piano praticabile esterno ed a distanza non inferiore a 1,5 m da finestre e porte; l'estremità del tubo deve essere protetta con sistema antifiamma;
- dispositivo di sovrappieno atto ad interrompere, in fase di carico, il flusso del combustibile quando si raggiunge il 90% della capacità geometrica del serbatoio;

- idonea messa a terra;
- targa di identificazione inamovibile e visibile anche a serbatoio interrato indicante: il nome e l'indirizzo del costruttore, l'anno di costruzione, la capacità, il materiale e lo spessore del serbatoio.

Il serbatoio verrà installato all'esterno interrato in modo tale da non essere danneggiato da eventuali carichi mobili o fissi gravanti sul piano di calpestio.

#### Dispositivi di controllo del flusso del combustibile liquido

Si utilizzerà un deposito esterno interrato a quota inferiore a quella del gruppo, il serbatoio incorporato sarà munito di una tubazione di scarico del troppo pieno nel serbatoio di deposito.

Tale condotta sarà priva di valvole o di saracinesche di qualsiasi genere e non presenterà impedimenti al naturale deflusso verso il serbatoio di deposito.

Le tubazioni esterne saranno in metallo o altro materiale idoneo allo scopo.

#### Protezione delle tubazioni

Le tubazioni saranno adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da contatti accidentali.

I materiali destinati all'isolamento termico delle tubazioni saranno di classe A1L di reazione al fuoco. Per i prodotti per i quali non è applicata la procedura ai fini della marcatura CE, in assenza di specificazioni tecniche o in applicazione volontaria delle procedure nazionali durante il periodo di coesistenza, gli stessi saranno installati, tenendo conto delle corrispondenze tra classi di reazione al fuoco stabilite dal decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005).

#### Valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive

Il rischio di esplosione è considerato residuale.

I gruppi che garantiscono il funzionamento di dispositivi, impianti e sistemi preposti alla protezione antincendio, a servizi di emergenza o soccorso o a servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio, saranno chiaramente segnalati.

# SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

## 1 PREMESSE

Lo scopo del presente documento è in conformità al capitolo 5 del D.M. 03.08.2015 (RTO), con la finalità di garantire il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio ed in particolare di garantire nel tempo le condizioni ed i limiti riportati nel progetto, presso la nuova struttura sanitaria di nuova costruzione che verrà realizzata nel comune di Mirandola (MO).

Il presente documento viene allegato alla pratica di prevenzione incendi, al fine di definire i Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Il "Sistema di Gestione della Sicurezza Antincendio" (SGSA) è stato strutturato in maniera tale che, nel tempo, non si possono realizzare condizione di riduzione del livello di sicurezza prescelto.

Il SGSA viene definito attraverso uno specifico documento organizzativo/gestionale, sottoposto a verifiche e controlli periodici ad opera di alcuni soggetti debitamente individuati ed informati del ruolo e dei compiti affidati, nel quale sono valutati ed esplicitati tutti i provvedimenti adottati, con particolare attenzione a:

- Organizzazione del personale;
- Identificazione e valutazione dei pericoli derivanti dall'attività;
- Controllo operativo;
- Manutenzione dei sistemi di protezione;
- Gestione delle modifiche;
- Informazione agli ospiti;
- Pianificazione di emergenza;
- Addestramento del personale;
- Controllo delle prestazioni;
- Controllo e revisione;
- Procedure da adottare in caso di incendio o altro evento dannoso (PIANO DI EMERGENZA).

Viene predisposto in forma scritta al fine di formalizzarne l'attuazione in relazione al progetto di P.I.

### 1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella stesura della relazione si fa riferimento alle seguenti normative:

- DM 02.09.2021  
Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- DM 01.09.2021  
Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

## 2 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO IN ESERCIZIO

Il datore di lavoro fornirà ai lavoratori un'adeguata informazione e formazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio, secondo le indicazioni riportate nel presente allegato.

Tutti i lavoratori esposti a rischi di incendio o di esplosione correlati al posto di lavoro, in relazione al livello di rischio a cui la mansione espone il lavoratore, riceveranno una specifica ed adeguata formazione antincendio da parte del datore di lavoro.

### 2.1 INFORMAZIONE E FORMAZIONE

L'informazione e la formazione antincendio dei lavoratori deve essere effettuata sui seguenti argomenti:

- a) i rischi di incendio e di esplosione legati all'attività svolta;
- b) i rischi di incendio e di esplosione legati alle specifiche mansioni svolte;
- c) le misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nel luogo di lavoro con particolare riferimento a:
  - osservanza delle misure di prevenzione degli incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro;
  - accorgimenti comportamentali correlati agli scenari di emergenza (ad esempio, in relazione all'uso degli ascensori e delle porte e della connessa modalità di apertura);
- d) l'ubicazione delle vie d'esodo;
- e) le procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare informazioni inerenti:
  - le azioni da attuare in caso di incendio;
  - l'azionamento dell'allarme;
  - le procedure da attuare all'attivazione dell'allarme e di evacuazione fino al punto di raccolta in luogo sicuro;
  - la modalità di chiamata dei vigili del fuoco.
- f) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e primo soccorso;
- g) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

L'informazione e la formazione devono essere basate sulla valutazione dei rischi, devono essere fornite al lavoratore all'atto dell'assunzione ed aggiornate nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione stessa.

L'informazione deve essere fornita e trasmessa in maniera tale che il lavoratore possa apprenderla facilmente. Adeguate e specifiche informazioni devono essere fornite agli addetti alla manutenzione e agli appaltatori per garantire che essi siano a conoscenza delle misure generali di sicurezza antincendio nel luogo di lavoro, delle azioni da adottare in caso di incendio e delle procedure di evacuazione.

Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni l'informazione può limitarsi ad avvisi riportati tramite apposita cartellonistica.

L'informazione e le istruzioni antincendio possono essere fornite ai lavoratori anche predisponendo avvisi scritti che riportino le azioni essenziali che devono essere attuate in caso di allarme. Tali istruzioni, a cui possono essere aggiunte delle semplici planimetrie indicanti le vie di esodo, devono essere collocate in punti opportuni per essere chiaramente visibili e opportunamente orientate.

Qualora ritenuto opportuno, gli avvisi devono essere riportati anche in lingue straniere.

La comunicazione deve essere accessibile a tutti, anche attraverso strumenti compatibili con specifiche esigenze dei lavoratori.

## 2.2 PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

Essendo l'attività oggetto di progetto ricadente in

- luoghi di lavoro ove sono occupati almeno dieci lavoratori;
- luoghi di lavoro che rientrano nell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1/08/2011, n. 151;

ai sensi dell'articolo 2, comma 2 del presente decreto, ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare ad esercitazioni antincendio con cadenza almeno annuale, a meno di diverse indicazioni contenute nelle specifiche norme e regole tecniche di prevenzione incendi, per l'addestramento inerente alle procedure di esodo e di primo intervento. Tali esercitazioni devono prevedere almeno:

- la percorrenza delle vie d'esodo;
- l'identificazione delle porte resistenti al fuoco, ove esistenti;
- l'identificazione della posizione dei dispositivi di allarme;
- l'identificazione dell'ubicazione delle attrezzature di estinzione.

L'allarme dato in occasione delle esercitazioni non deve essere realmente indirizzato ai vigili del fuoco.

I lavoratori devono partecipare all'esercitazione e, qualora ritenuto opportuno, devono essere coinvolte anche le ulteriori persone presenti normalmente durante l'esercizio dell'attività (ad esempio utenti, pubblico, personale delle ditte di manutenzione, appaltatori).

Lo svolgimento delle esercitazioni deve tener conto di eventuali situazioni di notevole affollamento e della presenza di persone con specifiche esigenze.

I lavoratori la cui attività è essenziale al mantenimento delle condizioni della sicurezza del luogo di lavoro possono essere esclusi, a rotazione, dalle esercitazioni.

Il datore di lavoro dovrà effettuare un'ulteriore esercitazione in caso di:

- adozione di provvedimenti per la risoluzione di gravi carenze emerse nel corso di precedenti esercitazioni;
- incremento significativo del numero dei lavoratori o dell'affollamento (numero di presenze contemporanee);
- modifiche sostanziali al sistema di esodo.

Il datore di lavoro deve documentare l'evidenza delle esercitazioni svolte.

Se nello stesso edificio coesistono più datori di lavoro, è necessaria la collaborazione e il coordinamento tra i soggetti occupanti l'edificio per la realizzazione delle esercitazioni antincendio.

## 3 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO IN EMERGENZA

Il datore di lavoro predisporrà e terrà aggiornato un piano di emergenza, che deve contenere:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- c) le disposizioni per chiedere l'intervento dei vigili del fuoco e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
- d) le specifiche misure per assistere le persone con esigenze speciali.

Il piano di emergenza deve identificare un adeguato numero di addetti al servizio antincendio incaricati di sovrintendere e attuare le procedure previste. Il numero complessivo di personale designato alla gestione delle emergenze deve essere congruo, in relazione alle turnazioni e alle assenze ordinariamente prevedibili.

Il piano di emergenza deve essere aggiornato in occasione di ogni modifica che possa alterare le misure di prevenzione e protezione; l'aggiornamento deve prevedere l'informazione dei lavoratori ed il coinvolgimento degli addetti alla gestione dell'emergenza.

### 3.1 CONTENUTI DEL PIANO DI EMERGENZA

I fattori da tenere presenti nella compilazione e da riportare nel piano di emergenza sono:

- a) le caratteristiche dei luoghi, con particolare riferimento alle vie di esodo;
- b) le modalità di rivelazione e di diffusione dell'allarme incendio;
- c) il numero delle persone presenti e la loro ubicazione;
- d) i lavoratori esposti a rischi particolari;
- e) il numero di addetti all'attuazione ed al controllo del piano nonché all'assistenza per l'evacuazione (addetti alla gestione delle emergenze, dell'evacuazione, della lotta antincendio, del primo soccorso);
- f) il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori.

Il piano di emergenza deve essere è basato su chiare istruzioni scritte e deve includere:

- a) i compiti del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio, quali, a titolo di esempio: telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza;
- b) i compiti del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio;
- c) i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare;
- d) le specifiche misure da porre in atto nei confronti di lavoratori esposti a rischi particolari;
- e) le specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;
- f) le procedure per la chiamata dei vigili del fuoco, per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza durante l'intervento.

Il piano deve includere anche una o più planimetrie nelle quali sono riportati almeno:

- a) le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo ed alle compartimentazioni antincendio;
- b) l'ubicazione dei sistemi di sicurezza antincendio, delle attrezzature e degli impianti di estinzione;
- c) l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
- d) l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi tecnici combustibili;
- e) l'ubicazione dei locali a rischio specifico;
- f) l'ubicazione dei presidi ed ausili di primo soccorso;
- g) i soli ascensori utilizzabili in caso di incendio.

Per più luoghi di lavoro ubicati nello stesso edificio, ma facenti capo a titolari diversi, i piani di emergenza dovranno essere coordinati.

In attuazione al progetto di prevenzione incendi (relazione principale) sarà predisposto un apposito centro di gestione delle emergenze in conformità a quanto definito al paragrafo 10.3.6.

È necessario evidenziare che gli ascensori non devono essere utilizzati per l'esodo, salvo che siano stati appositamente realizzati per tale scopo.

### 3.2 ASSISTENZA ALLE PERSONE CON ESIGENZE SPECIALI IN CASO DI INCENDIO

Non saranno presenti persone con esigenze speciali che possono avere accesso nel luogo di lavoro, quali ad esempio le persone anziane, le donne in stato di gravidanza, le persone con disabilità temporanee ed i bambini.

#### 4 CORSI DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO ANTINCENDIO PER ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO

Tutti i lavoratori che svolgono incarichi relativi alla prevenzione incendi, lotta antincendi o gestione delle emergenze riceveranno una specifica formazione antincendio e svolgere specifici aggiornamenti, i cui contenuti minimi sono riportati nel presente allegato

##### 4.1 CORSI DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO ANTINCENDIO

I contenuti minimi dei corsi di formazione e dei corsi di aggiornamento antincendio per addetti al servizio antincendio saranno

correlati al livello di rischio dell'attività così come individuato dal datore di lavoro e sulla base degli indirizzi riportati di seguito.

L'attività di formazione ed aggiornamento, limitatamente alla parte teorica, potrà utilizzare metodologie di apprendimento innovative, anche in modalità FAD (formazione a distanza) di tipo sincrono e con ricorso a linguaggi multimediali che consentano l'impiego degli strumenti informatici quali canali di divulgazione dei contenuti formativi.

##### 4.2 GRUPPO DI PERCORSO FORMATIVO PER IL CASO IN OGGETTO

Ai fini dell'organizzazione delle attività formative ed in funzione della complessità dell'attività e del livello di rischio, l'attività in esame ricade nel gruppo di percorso formativo di livello 3:

- Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero o residenziale a ciclo continuativo o diurno; case di riposo per anziani.

##### 4.3 CONTENUTI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE

CORSO DI TIPO 3-FOR: CORSO DI FORMAZIONE ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 3 (DURATA 16 ORE, compresa verifica di apprendimento).		
3-FOR		
MODULI	ARGOMENTI	DURATA
1 L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principi sulla combustione;</li> <li>- le principali cause di incendio in relazione allo specifico ambiente di lavoro;</li> <li>- le sostanze estinguenti;</li> <li>- i rischi alle persone ed all'ambiente;</li> <li>- specifiche misure di prevenzione incendi; accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi;</li> <li>- l'importanza del controllo degli ambienti di lavoro;</li> <li>- l'importanza delle verifiche e delle manutenzioni sui presidi antincendio.</li> </ul>	4 ore
2 STRATEGIA ANTINCENDIO (prima parte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le aree a rischio specifico. La protezione contro le esplosioni.</li> <li>Misure antincendio (prima parte):</li> <li>- reazione al fuoco;</li> <li>- resistenza al fuoco;</li> <li>- compartimentazione;</li> <li>- esodo;</li> <li>- rivelazione ed allarme;</li> <li>- controllo di fumo e calore.</li> </ul>	4 ore
3 STRATEGIA ANTINCENDIO (seconda parte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misure antincendio (seconda parte):</li> <li>- controllo dell'incendio;</li> <li>- operatività antincendio;</li> <li>- gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza.</li> <li>- controlli e la manutenzione.</li> <li>Il piano di emergenza:</li> <li>- procedure di emergenza;</li> <li>- procedure di allarme;</li> <li>- procedure di evacuazione.</li> </ul>	4 ore
4 ESERCITAZIONI PRATICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presa visione e chiarimenti sulle principali attrezzature ed impianti di controllo ed estinzione degli incendi;</li> <li>- presa visione sui dispositivi di protezione individuale (tra cui, maschere, autoprotettore, tute);</li> <li>- esercitazioni sull'uso delle attrezzature di controllo ed estinzione degli incendi.</li> <li>- presa visione del registro antincendio;</li> <li>- chiarimenti ed esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza.</li> </ul>	4 ore
DURATA TOTALE		16 ore

#### 4.4 CONTENUTI MINIMI DEI CORSI DI AGGIORNAMENTO

Gli addetti al servizio antincendio frequentano specifici corsi di aggiornamento con cadenza almeno quinquennale, secondo quanto previsto sotto.

CORSO DI TIPO 3-AGG: CORSO DI AGGIORNAMENTO ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 3 (DURATA 8 ORE, compresa verifica di apprendimento)			
L'aggiornamento è costituito da una parte teorica (in aula) e da esercitazioni pratiche.			
3-AGG			
MODULI	ARGOMENTI	DURATA	
1	PARTE TEORICA	I contenuti del corso di aggiornamento sono selezionati tra gli argomenti del corso di formazione iniziale e riguardano sia l'incendio e la prevenzione sia la protezione antincendio e le procedure da adottare in caso di incendio.	5 ore
2	ESERCITAZIONI PRATICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presa visione del registro antincendio e delle misure di sorveglianza su impianti, attrezzature e sistemi di sicurezza antincendio;</li> <li>- esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza;</li> <li>- chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi;</li> <li>- presa visione e chiarimenti sui dispositivi di protezione individuale;</li> <li>- esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.</li> </ul>	3 ore
DURATA TOTALE		8 ore	

#### 5 IDONEITÀ TECNICA DEGLI ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO

Essendo l'attività oggetto di progetto ricadente in

- Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero o residenziale a ciclo continuativo o diurno; case di riposo per anziani;

ai sensi dell'articolo 5 comma 2 del DM 2.09.2021, sarà previsto che i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, conseguano l'attestato di idoneità tecnica di cui all'articolo 3 del decreto-legge 1° ottobre 1996, n. 512.

#### 6 MANUTENZIONE, CONTROLLO PERIODICO E SORVEGLIANZA DI IMPIANTI, ATTREZZATURE ED ALTRI SISTEMI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

##### 6.1 DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO "AS BUILT"

I progetti in revisione "as built" degli impianti di protezione attiva, sottoscritti da tecnici abilitati, conformi agli originali verranno conservati dal Responsabile dell'Attività.

##### 6.2 MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

I manuali d'uso e manutenzione degli impianti di protezione attiva, sottoscritti dai tecnici abilitati ai sensi della L.818/84, conformi agli originali verranno conservati dal Responsabile dell'Attività.

##### 6.3 MANUTENZIONE E CONTROLLO PERIODICO

Il datore di lavoro predisporrà un registro dei controlli dove siano annotati i controlli periodici e gli interventi di manutenzione su impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, secondo le scadenze temporali indicate da disposizioni, norme e specifiche tecniche pertinenti, nazionali o internazionali, nonché dal manuale d'uso e manutenzione. Tale registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per gli organi di controllo.

La manutenzione e il controllo periodico di impianti, attrezzature e altri sistemi di sicurezza antincendio saranno effettuati da tecnici manutentori qualificati, nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte, in accordo a norme e specifiche tecniche pertinenti, ed al manuale di uso e manutenzione dell'impianto, dell'attrezzatura o del sistema di sicurezza antincendio.

La tabella che segue indica alcune possibili norme e specifiche tecniche di riferimento per la manutenzione ed il controllo di impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, che integrano le disposizioni applicabili.

Impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio	Norme e specifiche tecniche (TS) per verifica, controllo, manutenzione
Estintori	UNI 9994-1
Reti di idranti	UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845
Impianti sprinkler	UNI EN 12845
Impianti di rivelazione e allarme incendio (IRAI)	UNI 11224
Sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza (EVAC)	UNI ISO 7240-19 o UNI CEN/TS 54-32
Sistemi di evacuazione fumo e calore	UNI 9494-3
Sistemi a pressione differenziale	UNI EN 12101-6
Sistemi a polvere	UNI EN 12416-2
Sistemi a schiuma	UNI EN 13565-2
Sistemi spray ad acqua	UNI CEN/TS 14816
Sistemi ad acqua nebulizzata (water mist)	UNI EN 14972-1
Sistema estinguente ad aerosol condensato	UNI EN 15276-2
Sistemi a riduzione di ossigeno	UNI EN 16750
Porte e finestre apribili resistenti al fuoco	UNI 11473
Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso	UNI 11280 Serie delle norme UNI EN 15004

**Tabella 1:** Possibili norme e specifiche tecniche (TS) per verifica, controllo e manutenzione di impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio.

#### 6.4 SORVEGLIANZA

Oltre all'attività di controllo periodico e alla manutenzione di cui al punto precedente, le attrezzature, gli impianti e i sistemi di sicurezza antincendio saranno sorvegliati con regolarità dai lavoratori normalmente presenti, adeguatamente istruiti, mediante la predisposizione di idonee liste di controllo.

Un utile riferimento sono le operazioni di controllo di seguito elencate:

Impianto/attrezzatura antincendio	Operazioni di controllo	Cadenza
Estintori	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificare che l'estintore e il suo supporto siano integri;</li> <li>-Verificare che l'estintore sia presente e segnalato;</li> <li>-Verificare che il cartello sia visibile e l'estintore utilizzabile;</li> <li>-Verificare che l'estintore non sia manomesso;</li> <li>-Verificare che le iscrizioni siano leggibili;</li> <li>-Verificare che l'indicatore di pressione, se presente, indichi un valore di pressione compreso all'interno del campo verde;</li> <li>-Verificare che il cartellino di manutenzione sia presente e che non sia superata la data per le attività previste;</li> </ul>	Mensile
	-Verificare che l'estintore portatile non sia collocato a pavimento	
Rete idranti	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificare che le apparecchiature siano integre;</li> <li>-Verificare che le apparecchiature siano accessibili;</li> <li>-Verificare che le apparecchiature siano dotate dell'equipaggiamento a corredo</li> </ul>	Mensile
Impianto rivelazione fumi	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificare che le apparecchiature siano in condizioni operative ordinarie;</li> <li>-Verificare che le apparecchiature non presentino danni visibili</li> <li>-Verificare che le apparecchiature non siano state nascoste da materiali di qualsivoglia natura;</li> <li>-Controllare le segnalazioni di stato presenti sulla centrale.</li> <li>-Controllare che la centrale accetti i comandi e che i led ed il display non presentino anomalie di funzionamento.</li> </ul>	Mensile
Porte tagliafuoco	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificare che le porte siano nelle normali condizioni operative;</li> <li>-Verificare che siano facilmente accessibili e fruibili, in particolare sulle vie di esodo;</li> <li>-Verificare che siano adeguatamente segnalate;</li> <li>-Verificare che non presentino lacerazioni, fori, modifiche, corrosioni;</li> <li>-Verificare la presenza del cartellino di manutenzione</li> </ul>	Mensile

Per quanto non specificato si rimanda alle norme tecniche vigenti ed ai manuali di uso e manutenzione rilasciati dagli installatori e conservati insieme al fascicolo tecnico.

Gli esiti dei controlli e delle manutenzioni saranno riportati sul registro dei controlli.

## 6.5 GLI ADDETTI AL QUALIFICAZIONE DEI MANUTENTORI DI IMPIANTI, ATTREZZATURE E ALTRI SISTEMI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Il tecnico manutentore qualificato ha la responsabilità dell'esecuzione della corretta manutenzione degli impianti, delle attrezzature e degli altri sistemi di sicurezza antincendio, in conformità alle disposizioni legislative e regolamentari applicabili, alla regola dell'arte e al manuale d'uso e manutenzione.

Il tecnico manutentore qualificato deve possedere i requisiti di conoscenza, abilità e competenza relativi alle attività di manutenzione degli impianti, delle attrezzature e degli altri sistemi di sicurezza antincendio.

Le modalità di qualificazione del tecnico manutentore sono stabilite nell'Allegato II del DM 01.09.2021.