



COMUNE DI CONCESIO

PROVINCIA DI BRESCIA

Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori sulla base del progetto definitivo di ampliamento e ristrutturazione con demolizione della sede municipale

CUP: D45E20005980006

CIG: 9552151C5C

R.U.P: Arch. Flavia Gusberti

RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE

Arch. Giovanni Albani

PROGETTO OPERE ARCHITETTONICHE

Arch. Nicola Cuoco

Arch. Anna Cuomo

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Maurizio Colasante

Ing. Vincenzo Bisogno (collaboratore)

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Ing. Stefano Greco

PROGETTO IMPIANTO MECCANICI

Ing. Antonio Salza

COORDINAMENTO SICUREZZA IN PROGETTAZIONE

Arch. Giovanni Albani

GEOLOGIA

Dott. Geol. Antonio Cuomo

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI



Sede Legale:
Nocera Superiore (SA), Via J.F. Kennedy, 2 - 84015
C.F./P. IVA 05721420650
Tel. +39 08118088196 - Fax +39 0815142899
E-mail: info@gruppoverifica.it
WEB: www.gruppoverifica.it

Ing. Antonio Salza

Sede Legale:

Ariano Irpino (AV) Via Gaudiciello 23/A
C.F./ Partita IVA: 01561550649

Elaborato ELABORATI ANTINCENDIO Descrittivo

Relazione antincendio - Calcolo carico antincendio

cod. commessa	opera	doc. e prog.	fase	rev.
23E16008	05	RA01	1	0

File Name: 23E16008_05_RA01_10.PDF				SCALA:	
2					
1					
0	Progetto Esecutivo	28/07/2023	SALZA	COLASANTE	ALBANI
Rev.	Descrizione	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

CENTRALE UNICA DI COMMITTENZA AREA VASTA BRESCIA

COMUNE DI CONCESIO
PROVINCIA DI BRESCIA

**“APPALTO INTEGRATO: AFFIDAMENTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED
ESECUZIONE DEI LAVORI SULLA BASE DEL PROGETTO DEFINITIVO DI AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE
CON DEMOLIZIONE DELLA SEDE MUNICIPALE NEL COMUNE DI CONCESIO”**

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO – CALCOLO CARICO ANTINCENDIO

SOMMARIO

1. Premessa	4
2. Anagrafica generale dell'attività	5
3. Attività 34.2.C: archivio documentale con quantitativo di circa 120.000 kg di carta.....	6
3.1. Norma di riferimento.....	6
3.2. G.2.6.1 - Valutazione del rischio di incendio per l'attività.....	6
3.2.1. Individuazione dei pericoli di incendio.....	6
3.2.2. Descrizione del contesto e dell'ambiente nel quale i pericoli sono inseriti	6
3.2.3. Determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio di incendio.....	8
3.2.4. Individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio	8
3.2.5. Valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni e ambiente	8
3.2.6. Individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.....	8
3.3. G.3 – Determinazione dei profili di rischio dell'attività.....	8
3.3.1. G.3.2 Profilo di rischio R_{vita}	8
3.3.2. G.3.3 Profilo di rischio R_{beni}	9
3.3.3. G.3.4 Profilo di rischio $R_{ambiente}$	9
3.4. S - Strategia antincendio.....	9
3.4.1. S.1 - Reazione al fuoco	9
3.4.2. S.2 Resistenza al fuoco	9
3.4.3. S.3 Compartimentazione.....	12
3.4.4. S.4 Esodo	13
3.4.5. S.5 Gestione della sicurezza antincendio.....	16
3.4.6. S.6 Controllo dell'incendio.....	24
3.4.7. S.7 Rivelazione e allarme.....	26
3.4.8. S.8 Controllo di fumi e calore	27
3.4.9. S.9 Operatività antincendio.....	28
3.4.10. S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	29
3.4.11. V.3 Vani degli ascensori	30
4. Ufficio con 175 presenze	32
4.1. Norma di riferimento.....	32
4.2. V.4.2 Classificazione	32
4.3. V 4.3 Valutazione del rischio di incendio.....	33
4.3.1. G.3.2 Profilo di rischio R_{vita}	33
4.3.2. G.3.3 Profilo di rischio R_{beni}	33
4.3.3. G.3.4 Profilo di rischio $R_{ambiente}$	33

4.4.	V.4.4 - Strategia antincendio	33
4.4.1.	V.4.4.1 - Reazione al fuoco	34
4.4.2.	S.2 - Resistenza al fuoco	35
4.4.3.	V.4.4.3 Compartimentazione	37
4.4.4.	S.4 Esodo	39
4.4.5.	S.5 Gestione della sicurezza antincendio.....	44
4.4.6.	V.4.4.5 Controllo dell'incendio	52
4.4.7.	V.4.4.6 Rivelazione e allarme	54
4.4.8.	S.8 Controllo di fumi e calore	55
4.4.9.	S.9 Operatività antincendio.....	55
4.4.10.	S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	56
4.4.11.	V.3 Vani degli ascensori	59

RELAZIONE TECNICA

ANTINCENDIO

Progetto ai fini della prevenzione incendi

Attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco ai sensi del D.P.R. 151 del 1° agosto 2011 (G.U. 22.09.2011 n. 221) e successive variazioni ed integrazioni ed individuata al punto:

Attività:

34.2.C: Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita di carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg, oltre 50.000 kg

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda la realizzazione dell'**archivio documentale al piano interrato** del nuovo Municipio nel comune di Concesio (BS).

L'intero edificio è composto da due piani fuori terra e uno interrato:

- al **piano rialzato** sono previsti i due ingressi che permettono l'accesso a due parti distinte del Municipio disimpegnate da due atrii/zona di attesa servite da due blocchi scale con ascensore; a sinistra l'ingresso al pubblico e destra quello per gli uffici politici e la Sala Consigliare. Sul lato ovest sono localizzati i servizi aperti al pubblico: l'anagrafe, protocollo messi, ragioneria che si affacciano sulla grande sala di attesa; nella parte centrale sono posizionati l'ufficio cultura e istruzione e gli uffici dei servizi sociali che per la loro particolare funzione risultano protetti da un filtro/sala di attesa dedicato. Un vano scale interno al piano permette di accedere ai piani interrato e primo.
- al **piano primo**, oltre alla sala consigliare, sono presenti l'ufficio del Sindaco, del Segretario comunale, degli Assessori e le sale riunioni per la Giunta Comunale. Sempre al piano primo sono collocati gli uffici della Segreteria e, sul lato ovest, quelli dell'Area Tecnica, (ufficio sportello unico, ufficio lavori pubblici, responsabile area tecnica, ufficio edilizia privata, ufficio ecologia, sale riunioni).
- il **piano interrato**, destinato ad **archivio**, occupa la sola porzione corrispondente al Blocco Ovest. Il piano è raggiungibile dall'esterno tramite la rampa carraia esistente, che permette anche l'accesso alla centrale termica a2a già presente allo stato attuale, e dall'interno mediante il vano scala-ascensore. L'archivio è composto da due distinti compartimenti, di superficie pari a 40 mq e 225 mq. Sul lato ovest dell'interrato sono posti grandi serramenti che si affacciano su un cavedio esterno e permettono di godere di una buona illuminazione naturale e di garantire l'uscita verso l'esterno in caso di emergenza. Lo spazio esterno è collegato al piano della Piazza

Paolo VI e di via Guglielmo Marconi tramite scalinate.

- il **piano copertura** sarà accessibile dalla scala interna al blocco ovest; sarà completamente praticabile per la sua manutenzione e ospiterà tutte le macchine dell'impianto del sistema di raffrescamento e trattamento aria. Sempre in copertura saranno posizionati i pannelli fotovoltaici necessari a garantire il fabbisogno energetico del fabbricato.

L'edificio destinato ad uffici non rientra nelle attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi, di cui all'Allegato I del D.P.R. 1 agosto 2011, n.151, in quanto presenta un affollamento inferiore alle 300 presenze; il progetto è stato comunque sviluppato verificando le disposizioni recate dal D.M. 14/02/2020 – Capitolo V.4 – Uffici.

2. ANAGRAFICA GENERALE DELL'ATTIVITÀ

Attività principale:

- Attività 34.2.C: archivio documentale con quantitativo di circa 120.000 kg di carta

Ubicazione:

- Concesio, Nuovo Municipio, Piazza Paolo VI

3. ATTIVITÀ 34.2.C: ARCHIVIO DOCUMENTALE CON QUANTITATIVO DI CIRCA 120.000 KG DI CARTA

3.1. NORMA DI RIFERIMENTO

- **Decreto Ministeriale 3 agosto 2015** Approvazione di norme tecniche di prevenzioni incendi, ai sensi dell'art.15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n.139 e s.m.i.

3.2. G.2.6.1 - VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO PERL'ATTIVITÀ

La progettazione della sicurezza antincendio è stata effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2 del D.M.; la valutazione del rischio incendi è stata condotta sulla base dell'analisi della specifica attività, finalizzata all'individuazione delle più severe ma credibili ipotesi di incendio e delle corrispondenti conseguenze per gli occupanti, i beni e l'ambiente.

3.2.1. INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

Destinazione d'uso

Il progetto riguarda la realizzazione di un archivio documentale a servizio del nuovo Municipio. **Sostanze pericolose e loro stoccaggio**

I materiali pericolosi ai fini dell'incendio sono sostanzialmente documenti cartacei, disposti in scaffali metallici, per un quantitativo stimato di circa 120.000 kg di carta.

Lavorazioni

Non sono previste lavorazioni.

3.2.2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO E DELL'AMBIENTE NEL QUALE I PERICOLI SONO INSERITI

Condizioni di accessibilità viabilità

L'attività è svolta al piano interrato in un edificio isolato, destinato ad uffici.

L'edificio sarà facilmente raggiungibile attraverso la viabilità comunale.

La dimensione degli accessi all'area di proprietà consentirà un rapido e facile accesso dei mezzi di soccorso.

Disposizione

L'archivio si trova al piano interrato, a quota - 3,50 m rispetto al piano di riferimento e altezza interna pari a 2,70 m.

È suddiviso in due ambienti, a pianta rettangolare, corrispondenti ai seguenti compartimenti:

- Compartimento 1: 40 mq
- Compartimento 2: 225 mq.

Caratteristiche costruttive

La struttura dell'edificio sarà rispondente alla normativa vigente (NTC 2018 e relativa circolare 2019) e avrà le opere di fondazione e in elevazione, muri, pilastri e travi, in cemento armato in opera. I solai saranno in lastre tipo Predalles con getto integrativo e con porzioni in getto pieno di cemento armato.

I muri contro terra saranno in c.a. e verranno isolati e impermeabilizzati.

Tutte le partizioni interne saranno in doppio strato di cartongesso posato su orditura metallica con interposizione di coibente acustico. La tipologia delle lastre sarà adatta alle caratteristiche di ogni singolo locale e avrà caratteristiche di fono assorbimento adeguate alla funzione del singolo ambiente.

I pavimenti saranno in piastrelle di grès porcellanato.

Compartimentazione, aerazione, impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio

L'archivio è inserito in due compartimenti distinti con caratteristiche di resistenza al fuoco pari a 180, come da risultanza del calcolo del carico d'incendio specifico di progetto.

I locali sono dotati di aperture di aerazione per una superficie pari a 1/25 della superficie in pianta dei locali.

L'illuminazione di emergenza prevede l'installazione di lampade di emergenza a LED autoalimentate, con durata della scarica di almeno 1 ora, per i punti critici e per segnalare le vie di esodo.

L'impianto di sicurezza sarà in grado di assicurare un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

È previsto un sistema separato dal resto degli impianti elettrici per la realizzazione degli impianti ausiliari: allarme incendio manuale e automatico, videosorveglianza, trasmissione dati-telefono.

È prevista la realizzazione di un impianto di rivelazione incendio composto da:

- centrale analogica-digitale;
- rivelatori ottici puntiformi di fumo;
- pulsanti manuali allarme incendio;
- segnalatori acustici e luminosi di allarme;
- sirena esterna allarme incendio. È previsto un idrante esterno UNI70.

È prevista una rete di idranti progettata, installata ed esercitata secondo la norma UNI 10779.

È previsto un sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio a estinguenti gassosi, conforme alla norma UNI EN 15004-1.

L'edificio a destinazione uffici sarà dotato di un impianto fotovoltaico, progettato, realizzato e mantenuto a regola d'arte, secondo i documenti tecnici emanati dal CEI, di potenzialità 46 kW.

L'inverter sarà installato in locale dedicato al piano copertura.

3.2.3. DETERMINAZIONE DI QUANTITÀ E TIPOLOGIA DEGLI OCCUPANTI ESPOSTI AL RISCHIO DI INCENDIO

L'archivio sarà accessibile esclusivamente dal personale addetto del municipio; non è prevista presenza continuativa di persone.

Il massimo affollamento ipotizzabile è di 5 occupanti contemporaneamente per compartimento.

3.2.4. INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI AL RISCHIO D'INCENDIO

I beni esposti al rischio d'incendio sono i documenti archiviati.

3.2.5. VALUTAZIONE QUALITATIVA O QUANTITATIVA DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO SU OCCUPANTI, BENI E AMBIENTE

Per la valutazione qualitativa delle conseguenze dell'incendio si rimanda al successivo paragrafo "*Determinazione del profilo del rischio dell'attività*".

3.2.6. INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE CHE POSSANO RIMUOVERE O RIDURRE I PERICOLI CHE DETERMINANO RISCHI SIGNIFICATIVI

Per l'individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi si rimanda al successivo paragrafo "*Strategia antincendio*".

I profili di rischio sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3 del D.M.

33. G.3 – DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO DELL'ATTIVITÀ

3.3.1. G.3.2 PROFILO DI RISCHIO R_{VITA} :

Il profilo di rischio R_{VITA} è attribuito per compartimento in relazione alle caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio (δ_{occ}) e alla velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1.000 kW (δ_a).

Il compartimento costituente l'archivio, come riportato nella tabella G.3-1, è caratterizzato da $\delta_{occ} = A$ in quanto gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio, e $\delta_a = 2$ (tabella G.3-2) in quanto non sono presenti materiali plastici o apparecchiature elettroniche in quantità significative. Essendo l'attività servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V, il valore δ_a può essere ridotto di un livello: pertanto, il profilo di rischio R_{vita} dei compartimenti dell'attività risulta essere $R_{vita} = A1$.

3.3.2. G.3.3 PROFILO DI RISCHIO R_{BENI} :

Ai sensi dell'art. G.3.3, come riportato dalla Tabella G.3-5, il profilo di rischio R_{beni} risulta essere 3, trattandosi di attività o ambito strategico a norma di legge e non vincolato.

3.3.3. G.3.4 PROFILO DI RISCHIO $R_{AMBIENTE}$:

Trattandosi di attività civile, il rischio ambientale $R_{ambiente}$ si ritiene **non significativo**.

34. S - STRATEGIA ANTINCENDIO

Saranno applicate tutte le misure antincendio della regola tecnica orizzontale (RTO) attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti; saranno altresì applicate le prescrizioni del capitolo V.3 - Vani degli ascensori.

3.4.1. S.1 - REAZIONE AL FUOCO

Per l'archivio con R_{vita} in A1 è richiesto il **Livello di prestazione I – Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato**.

Il livello di prestazione I della presente misura antincendio non richiede l'applicazione di soluzioni progettuali.

3.4.2. S.2 RESISTENZA AL FUOCO

Il livello di prestazione richiesto all'opera di costruzione è il **Livello III – Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio**.

3.4.2.1. S.2.4. SOLUZIONI PROGETTUALI

Sono state verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto; la classe minima di resistenza al fuoco è stata ricavata in relazione al carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$.

Si riporta di seguito il calcolo del carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ determinato secondo quanto previsto dal paragrafo S.2.9 del DM, attraverso una valutazione della merce in deposito.

Compartimento 1

DATI LOCALE

Descrizione **Archivio per documenti d'ufficio**

Superficie pianta **39,00** m²

Classe di rischio

Classe di rischio

2

Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza

Misure di protezione

Descrizione	Delta ni
Sistemi automatici di estinzione, ad acqua	0,60
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	0,90
Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	0,85
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	0,90
Rete idrica antincendio, interna	0,90
Percorsi protetti di accesso	0,90
Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF	0,90

Totali locale

Carico totale **251.600** MJ
 Carico d'incendio specifico (nominale) q_f **6.451,28** MJ/m²
 Fattore δ_{q1} **1,00**
 Fattore δ_{q2} **1,00**
 Fattore δ_n **0,30**

Classe di resistenza al fuoco

Carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ **1.942,80** MJ/m²
 Classe di resistenza al fuoco **180**

SOLIDI

Codice	Descrizione	UM	PCI [MJ/UM]	Cell.	Psi	Contenitore	Quantità [UM]	Carico [MJ]
n0001	Carta	kg	17,0	X	1,00	Nessun contenitore	18.500,00	251.600

La classe minima di resistenza al fuoco è ricavata per compartimento in relazione al carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$, secondo la tabella S.2-3:

$$1942 \text{ MJ/m}^2 < q_{f,d} \leq 2.400 \text{ MJ/m}^2 - \text{classe minima di resistenza al fuoco}$$

180. Compartimento 2

Descrizione Archivio per documenti d'ufficio

Superficie pianta 219,90 m²

Classe di rischio

Classe di rischio

2

Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza

Misure di protezione

Descrizione	Delta ni
Sistemi automatici di estinzione, altro	0,80
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	0,90
Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	0,85
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	0,90
Rete idrica antincendio, interna	0,90
Percorsi protetti di accesso	0,90
Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF	0,90

Totale locale

Carico totale	1.060.800	MJ
Carico d'incendio specifico (nominale) q_f	4.824,01	MJ/m ²
Fattore δ_{q1}	1,00	
Fattore δ_{q2}	1,00	
Fattore δ_n	0,40	

Classe di resistenza al fuoco

Carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$	1.937,00	MJ/m ²
Classe di resistenza al fuoco	180	

SOLIDI

Codice	Descrizione	UM	PCI [MJ/UM]	Cell.	Psi	Contenitore	Quantità [UM]	Carico [MJ]
e0097	Carta, alla rinfusa	kg	17,0	X	1,00	Nessun contenitore	78.000,00	1.060.800

La classe minima di resistenza al fuoco è ricavata per compartimento in relazione al carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$, secondo la tabella S.2-3:

$$1937 \text{ MJ/m}^2 < q_{f,d} \leq 2.400 \text{ MJ/m}^2 - \text{classe minima di resistenza al fuoco 180.}$$

3.4.3. S.3 COMPARTIMENTAZIONE

Il livello di prestazione richiesto per le compartimentazioni è il **Livello II - È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: la propagazione dell'incendio verso altre attività, la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.**

3.4.3.1. S.3.4. SOLUZIONI PROGETTUALI

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio *verso altre attività*, l'archivio è stato inserito in compartimenti antincendio distinti.

3.4.3.2. S.3.6. PROGETTAZIONE DEI COMPARTIMENTI ANTINCENDIO

L'archivio al piano interrato è inserito in compartimenti rispetto all'edificio uffici che si sviluppa fuori terra.

La superficie lorda dei compartimenti rispetta quanto previsto dalla tabella S.3-6 nel seguente modo:

- Compartimento 1 R_{vita} A1 (interrato) - quota -5 m < -1 m **39 mq < 16.000 mq**
- Compartimento 2 R_{vita} A1 (interrato) - quota -5 m < -1 m **219.90 mq < 16.000 mq**

3.4.3.3. S.3.7. REALIZZAZIONE DEI COMPARTIMENTI ANTINCENDIO

La classe di resistenza al fuoco minima del compartimento sarà pari a 180, come determinato nel capitolo precedente.

Tutte le chiusure dei varchi di comunicazione tra il compartimento e l'edificio soprastante avranno resistenza al fuoco E 120-S_a e saranno munite di dispositivo di autochiusura.

Le porte tagliafuoco saranno contrassegnate su entrambi i lati con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio "*Porta tagliafuoco tenere chiusa*". Sarà posta particolare cura nella realizzazione:

- della giunzione tra gli elementi di compartimentazione
- degli attraversamenti degli impianti

3.4.3.4. S.3.8. DISTANZA DI SEPARAZIONE PER LIMITARE LA PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO

Trattandosi di attività completamente situata al piano interrato, la distanza di separazione si ritiene intrinsecamente adeguata.

3.4.3.5. S.3.9. UBICAZIONE

L'archivio è ubicato nella stessa opera da costruzione degli uffici comunali, al piano interrato.

3.4.3.6. S.3.10. COMUNICAZIONE TRA ATTIVITÀ

È prevista comunicazione con l'attività uffici mediante filtro a prova di fumo EI 180 e porte con caratteristiche E 120-S_a.

3.4.4. S.4 ESODO

Il livello di prestazione per l'esodo è il **Livello I - Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambienti dell'attività attraversati durante l'esodo.**

3.4.4.1. S.4.5 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA D'ESODO

Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo saranno di tipo non sdruciolevole, non presenteranno avvallamenti o sporgenze pericolose e saranno in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito degli occupanti.

Il fumo e il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non interferiranno con le vie di esodo. Il compartimento 1 sarà servito da una scala senza protezione, mentre il compartimento 2 da una scala di sicurezza esterna; entrambe conducono al piano di riferimento.

La porzione di chiusura d'ambito dell'archivio su cui è collocata la scala esterna possiederà caratteristiche di resistenza al fuoco EI 180 nella porzione 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 e porta EI 120.

Tutte le uscite finali conducono in uno spazio a cielo libero che adduce al luogo sicuro senza rientrare nel compartimento.

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

Le scale d'esodo saranno dotate di corrimano laterale, avranno pedata e alzata costanti, saranno interrotte da pianerottoli di sosta.

Le porte installate lungo le vie di esodo saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti, l'apertura non ostacolerà il deflusso lungo le vie di esodo, si apriranno su aree piane orizzontali, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco, si apriranno nel verso dell'esodo e avranno dispositivo di apertura conforme alla norma UNI EN 1125.

Non sono previste porte ad azionamento automatico o tornelli.

Le uscite finali sono posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti verso luogo sicuro.

Le uscite finali saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio "*Uscita di sicurezza, lasciare libero il passaggio*".

Il sistema d'esodo sarà dotato di apposita segnaletica e impianto di illuminazione di sicurezza; quest'ultimo assicurerà un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 o equivalente.

3.4.4.2. S.4.6 DATI DI INGRESSO PER LA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO

L'affollamento massimo per l'ambito è dato dalle persone presenti contemporaneamente, pari a 5 persone per compartimento.

3.4.4.3. S.4.7 REQUISITI ANTINCENDIO MINIMI PER L'ESODO

Il numero minimo di vie di esodo verticali e orizzontali per l'ambito dell'attività è determinato secondo il successivo paragrafo.

La convergenza dei flussi di occupanti non sarà ostacolata in alcun modo.

3.4.4.4. S.4.8 PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO

Il compartimento 1 sarà servito da una scala senza protezione e le persone eventualmente presenti potranno attraversare il compartimento 2 per raggiungere il luogo sicuro tramite la scala esterna 2, mentre il compartimento 2 sarà servito da una scala di sicurezza esterna; entrambe conducono al piano di riferimento. Il sistema d'esodo è dimensionato in modo da consentire agli occupanti di abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio e raggiungere il luogo sicuro temporaneo o direttamente il luogo sicuro, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti della attività ove si trovano.

Al fine di limitare la probabilità che l'esodo degli occupanti sia impedito dall'incendio, sono state previste vie di esodo secondo quanto previsto dal punto S.4.8.2 del "Codice", avendo i compartimenti affollamento pari a 5 occupanti.

Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, sono state previste uscite dal locale dell'attività secondo quanto richiesto dalla tabella S.4-15:

R_{vita}	Affollamento dell'ambito servito	Numero minimo uscite indipendenti
Qualsiasi	> 500 occupanti	3
B1 [1], B2 [1], B3 [1]	> 200 occupanti	
Altri casi		2
Se ammesso corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.		1

[1] Ambiti con densità d'affollamento > 0,4 p/m²

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

Sono infatti ammessi corridoi ciechi che rispettano quanto previsto dalla Tabella S.4-18 in funzione del rischio $R_{vita} A1$ negli ambiti con un affollamento massimo di 100 occupanti: i corridoi ciechi sono sempre ≤ 45 m.

Di conseguenza, almeno una delle lunghezze d'esodo, da qualsiasi punto dell'attività, sarà ≤ 60 m.

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

La larghezza minima delle **vie di esodo orizzontali** (corridoi, porte, uscite, ...), è calcolata secondo la formula:

$$L_o = L_u * n_o$$

Di seguito si riporta la verifica della larghezza delle **vie di esodo orizzontali** in funzione del rischio **$R_{vita} A1$** per ogni compartimento:

$$3,40 \text{ mm/p} * 5 \text{ persone} = 17 \text{ mm richiesti (minimo 700 mm)} - 1.200 \text{ mm di progetto}$$

Ogni via di esodo orizzontale presenta larghezza pari almeno a 900 mm; le porte hanno larghezza pari almeno a 900 mm.

La larghezza minima delle **vie di esodo verticali**, in funzione del numero dei piani della procedura d'esodo simultaneo, è calcolata secondo la formula:

$$L_v = L_u * n_v$$

Di seguito si riporta la verifica della larghezza delle **vie di esodo verticali**, in funzione del rischio **$R_{vita} A1$** :

Scala compartimento 1 = $4,00 \text{ mm/p} * 5 \text{ persone} = 20 \text{ mm richiesti (minimo 600 mm)} - 2.300 \text{ mm di progetto}$

Scala compartimento 2 = $4,00 \text{ mm/p} * 5 \text{ persone} = 20 \text{ mm richiesti (minimo 600 mm)} - 1.200 \text{ mm di progetto}$

Tutte le scale d'esodo avranno gradini con alzata ≤ 17 cm e pedata ≥ 30 cm

Ogni via di esodo verticale presenta larghezza pari almeno a 1.200 mm.

La larghezza minima dell'**uscita finale**, che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, provenienti da vie di esodo orizzontali o verticali, è calcolata secondo la formula:

$$L_F = \sum L_o + \sum L_v$$

L'uscita finale corrisponde alla somma delle due vie di esodo verticali:

- Scale: 40 mm richiesti (minimo 1.200 mm)
- 3.500 mm di progetto

La richiesta è ampiamente soddisfatta dalla larghezza di progetto.

Le uscite finali verso luogo sicuro sono posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro, saranno sempre disponibili e segnalate con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante la scritta "uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio".

Non sono presenti convergenze dei flussi di occupanti verso l'uscita finale e non verrà ostacolata da materiale.

È previsto uno spazio calmo di superficie pari a $1,77 \text{ m}^2$ con le caratteristiche di cui al p.to S.4.9.1 in corrispondenza della scala 2.

In prossimità dello spazio calmo, sarà predisposto un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza ai soccorritori, e le indicazioni sul comportamento da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza; tale sistema dovrà funzionare anche in condizioni di emergenza.

Lo spazio calmo sarà contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E024 o equivalente.

3.4.5. S.5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Il **livello di prestazione** per la sicurezza antincendio previsto, dato il carico d'incendio specifico $> 1.200 \text{ MJ/m}^2$ e R_{beni} pari a 3, è di **tipo III - Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto dedicata**, come riportato nella tabella S.5-5.

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> • organizza la GSA in esercizio; • organizza la GSA in emergenza; • [1] predisporre, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; • [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature; • [1] nomina le figure della struttura organizzativa; • istituisce l'<i>unità gestionale GSA</i> (paragrafo S.5.7.7).
[1] Coordinatore unità gestionale GSA	Coordina le attività di cui al paragrafo S.5.7.7.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: <ul style="list-style-type: none"> • sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; • programma la turnazione degli addetti del servizio antincendio; • coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti; • si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori; • segnala al <i>coordinatore dell'unità gestionale GSA</i> eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.7
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-5: Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

La gestione della sicurezza antincendio nell'attività in esercizio dovrà prevedere la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio e la riduzione dei suoi effetti, informazione per la salvaguardia degli occupanti, formazione e informazione del personale, il controllo e la manutenzione degli impianti e attrezzature antincendio, la preparazione alla gestione dell'emergenza tramite l'elaborazione della pianificazione di emergenza, esercitazioni antincendio e prove di evacuazione periodiche.

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività dovrà prevedere l'attivazione ed attuazione del piano di emergenza e l'attivazione dell'unità gestionale GSA; dovrà essere assicurata la presenza continuativa di addetti del servizio antincendio in modo da poter attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza.

3.4.5.1. PROGETTAZIONE DELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA

La corretta progettazione della GSA è attuata attraverso uno scambio di informazioni tra progettista e responsabile dell'attività così come indicato nella tabella S.5-7 e riportata nella presente relazione tecnica. Questa contiene le limitazioni e le condizioni da rispettare durante il normale esercizio e in emergenza.

Responsabile dell'attività	Progettista
Fornisce al progettista le informazioni relative ai pericoli di incendio e tutti gli altri dati di input sull'attività necessari ai fini della valutazione del rischio di incendio (capitolo G.2). [1]	Riceve le informazioni dal responsabile dell'attività
Valutano congiuntamente le misure di prevenzione incendi come da paragrafo S.5.5 [1]	
Valutano il rischio di incendio dell'attività e ne definiscono la strategia antincendio [1]	
Contribuisce all'attività di progettazione della GSA. [1]	Definisce e documenta il modello della GSA.
Attua le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,	Fornisce al responsabile dell'attività le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,
[1] Il committente si relaziona direttamente con il progettista nel caso in cui il responsabile dell'attività non sia noto in fase di progettazione.	

Tabella S.5-7: Compiti di progettista e responsabile dell'attività in materia di progettazione della GSA

Nella presente relazione tecnica sono riportate le informazioni necessarie:

1. Le limitazioni inerenti alla tipologia degli occupanti dell'attività che saranno conformi ai profili di rischio analizzati nell'ipotesi della progettazione antincendio: *Occupanti in stato di veglia e che hanno familiarità con l'edificio;*
2. Le limitazioni dei massimi affollamenti per compartimento, i cui valori si riportano nei paragrafi e nelle relative tabelle della presente relazione di conformità antincendio;
3. Le caratteristiche di reazione al fuoco degli arredi e dei materiali secondo le indicazioni del paragrafo 3.4.1 della presente relazione di conformità antincendio;
4. Le caratteristiche di resistenza al fuoco di strutture e delle porte in conformità al paragrafo 3.4.2 e delle compartimentazioni ai sensi del paragrafo 3.4.3 della presente relazione di conformità antincendio.
5. Le indicazioni sull'**esodo simultaneo**, nel rispetto di quanto specificato nel paragrafo 3.4.4 della presente relazione di conformità antincendio avendone verificato l'esodo anche nelle condizioni più cautelative.
6. Le prescrizioni relative a tutti gli impianti installati:
 - gli impianti tecnologici (di cui al paragrafo 3.4.10), in particolare per gli impianti elettrici e per l'impianto di climatizzazione/ ventilazione meccanica,
 - gli impianti antincendio (di cui al paragrafo 3.4.6);
 - l'impianto IRAI di cui al paragrafo 3.4.7;
 - l'impianto fotovoltaico;
 - il sistema di comunicazione bidirezionale.

7. La programmazione temporale per il controllo periodico dei sistemi di protezione antincendio di cui al paragrafo 3.4.6, dell'IRAI di cui al paragrafo 3.4.7, dell'impianto fotovoltaico, del sistema di comunicazione bidirezionale, degli impianti tecnologici presenti di cui al paragrafo 3.4.10 della presente relazione tecnica antincendio. Il controllo e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio dovranno essere effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte, in accordo alle norme e documenti tecnici pertinenti e al manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura. Il manuale di uso e manutenzione dell'impianto e delle attrezzature antincendio dovrà essere predisposto secondo la vigente normativa e sarà fornito al responsabile dell'attività. Le operazioni di controllo e manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio e la loro cadenza temporale dovranno essere almeno quelle indicate dalle norme e documenti tecnici pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto. La manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio dovrà essere svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantisca la corretta esecuzione delle operazioni svolte.
8. Le indicazioni per un ottimale gestione dei lavori di manutenzione ordinaria/straordinaria o in caso di modifica dell'attività, in modo da limitare i rischi da operazioni pericolose o interventi che potrebbero compromettere le caratteristiche prescrittive di compartimentazione, resistenza al fuoco o reazione al fuoco; tali rischi aggiuntivi dovranno essere specificatamente affrontati nel DVR.
9. Il personale dovrà essere adeguatamente informato e formato nei tempi e nei modi previsti dal D.lgs 81/2008 ai fini di ridurre la probabilità d'insorgenza dell'incendio e per la riduzione dei suoi effetti. Esso dovrà essere informato sulla presenza di rischi specifici di cui si è tenuto conto nella presente relazione di conformità antincendio e dovrà essere formato in particolare anche sull'utilizzo dei mezzi antincendio.
10. I contenuti principali del piano di emergenza che, trattandosi di attività lavorativa, dovrà prevedere addetti alla gestione delle emergenze in numero sufficiente a coprire tutti gli orari, tenendo conto dei normali periodi di ferie/riposo del personale, ed il loro livello di formazione, le modalità di gestione dell'esodo, della lotta antincendio, di protezione dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio.

3.4.5.2. GESTIONE DELLA SICUREZZA NELL'ATTIVITÀ IN ESERCIZIO

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio contribuirà all'efficacia delle altre misure antincendio adottate.

La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività dovrà prevedere almeno:

- a) la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio e la riduzione dei suoi effetti,

adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio, manutenzione, ed informazioni per la salvaguardia degli occupanti;

- b) il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio;
- c) la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite l'elaborazione della pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche.

3.4.5.3. REGISTRO DEI CONTROLLI

Il responsabile dell'attività dovrà predisporre un registro dei controlli periodici dove verranno 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 dovrà essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per il controllo da parte degli organi di controllo.

3.4.5.4. PIANO PER IL MANTENIMENTO DEL LIVELLO DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Il responsabile dell'attività dovrà curare 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 del profilo di rischio dell'attività e delle risultanze della progettazione, il piano dovrà prevedere:

- 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 dello specifico profilo di 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 pianificazione della turnazione degli addetti antincendio in maniera tale da garantire l'attuazione del piano di emergenza in ogni momento;
- h. la programmazione della revisione periodica dei documenti della GSA.

3.4.5.5. CONTROLLO E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Il controllo e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio dovranno essere effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte, in accordo alle norme e documenti tecnici pertinenti e al manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura.

L'elenco, non esaustivo, delle norme e documenti tecnici a cui far riferimento è quello riportato nella tabella S.5-8:

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

Tabella S.5-8: Norme e TS per verifica, controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio

Il manuale di uso e manutenzione dell'impianto e delle attrezzature antincendio dovrà essere predisposto secondo la vigente normativa e dovrà essere fornito al responsabile dell'attività.

Le operazioni di controllo e manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio e la loro cadenza temporale dovranno essere almeno quelle indicate da norme, Specifiche Tecniche (TS) e Rapporti Tecnici (TR) pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

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

3.4.5.6. PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

La preparazione all'emergenza, nell'ambito della gestione della sicurezza antincendio, dovrà essere esplicitata tramite:

- a) pianificazione delle azioni da eseguire in caso d'emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati;
- b) con la formazione ed addestramento periodico del personale all'attuazione del piano d'emergenza e con prove di evacuazione. La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza dovrà tenere conto della complessità dell'attività e dell'eventuale sostituzione del personale impiegato.

Le misure antincendio per la preparazione all'emergenza sono riportate nella tabella S.5-9.

Livello di prestazione	Preparazione all'emergenza
II, III	<p>La preparazione all'emergenza deve prevedere le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione; ● procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze, se previsto; ● procedure di comunicazione interna e verso gli enti di soccorso pubblico: devono essere chiaramente definite le modalità e strumenti di comunicazione tra gli addetti del servizio antincendio e il centro di gestione dell'emergenza, ove previsto, individuate le modalità di chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire alle squadre di soccorso; ● procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti; ● procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo; ● procedure per assistere occupanti con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali e cognitive o con specifiche necessità; ● 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; ● procedure 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 ristino dei processi ordinari dell'attività.

Tabella S.5-9: Preparazione all'emergenza

La pianificazione d'emergenza dovrà includere **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, indicandone le misure di assistenza agli occupanti con specifiche necessità. Ad esempio: indicazione dei compiti e funzioni in emergenza mediante predisposizione di una catena di comando e controllo, destinazioni delle varie aree dell'attività, compartimentazioni antincendio,

sistema d'esodo, aree a rischio specifico, dispositivi di disattivazione degli impianti e di attivazione di sistemi di sicurezza.

In prossimità degli accessi di ciascun piano dell'attività, dovranno essere esposte:

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

I documenti della GSA, predisposti, attuati, verificati periodicamente a cadenza stabilita dal responsabile dell'attività, dovranno essere aggiornati in caso di modifiche dell'attività, quali modifiche significative ai fini della sicurezza antincendio, modifiche organizzative, variazioni delle figure addette alle funzioni pertinenti.

3.4.5.7. CENTRO GESTIONE DELL'EMERGENZE

Trattandosi di un livello di prestazione III e di attività con profilo di rischio $R_{vita} A1$, il COGE sarà posto in locale ad uso non esclusivo al piano terra dell'edificio uffici, in zona segnalata e presidiata.

Il centro di gestione delle emergenze dovrà essere fornito 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 d'allarme.

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

3.4.5.8. UNITÀ GESTIONALE GSA

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

L'unità gestionale GSA in esercizio dovrà attuare la gestione della sicurezza antincendio mediante la predisposizione delle procedure gestionali ed operative e di tutti i documenti della GSA, dovrà provvedere direttamente o attraverso le procedure predisposte al rilievo delle non conformità del sistema e della sicurezza antincendio, segnalandole al responsabile dell'attività, dovrà aggiornare la documentazione della GSA in caso di modifiche.

Il coordinatore dell'unità gestionale GSA, o il suo sostituto, in emergenza dovrà prendere i provvedimenti, in caso di pericolo grave ed immediato, anche di interruzione delle attività, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza e dovrà coordinare il centro di gestione delle emergenze.

3.4.5.9. REVISIONE PERIODICA

Dovrà essere programmata la revisione periodica, a cedenza stabilita, dell'adeguatezza delle procedure di sicurezza antincendio in uso e della pianificazione d'emergenza, tenendo conto di tutte le modifiche dell'attività.

3.4.5.10. GESTIONE DELLA SICUREZZA IN EMERGENZA

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività dovrà prevedere:

- a. attivazione ed attuazione del piano di emergenza;
- b. attivazione dell'unità gestionale GSA.

Alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio dovrà seguire l'immediata attivazione delle procedure contenute nella pianificazione d'emergenza e la verifica dell'effettiva presenza di un incendio e la successiva attivazione delle procedure di emergenza; dovrà essere assicurata la presenza di addetti del servizio antincendio in modo da poter attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza.

3.4.6. S.6 CONTROLLO DELL'INCENDIO

Il **livello di prestazione** per la sicurezza antincendio previsto, dato il carico d'incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$, è di tipo IV – Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni dell'attività, come riportato nella tabella S.6-1.

Dal momento che i due compartimenti dell'archivio corrispondono all'intera attività, la soluzione di progetto risulta conforme per il **livello di prestazione V - Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività.**

3.4.6.1. S.6.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

Saranno installati estintori d'incendio, una rete idranti RI interna a protezione dell'intera attività, un sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio a estinguenti gassosi e un idrante esterno UNI 70, derivato dalla rete interna, che assicurerà una erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata ≥ 60 minuti; è previsto un sistema di alimentazione idrica per impianto antincendio prefabbricato, completo di locale tecnico adibito a contenere il gruppo di pompaggio, realizzato secondo le vigenti normative.

3.4.6.2. S.6.6 ESTINTORI D'INCENDIO

Saranno installati estintori sempre disponibili per l'uso immediato, collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo.

La protezione con estintori di classe A è estesa all'intera attività e da ogni punto sarà possibile raggiungere un estintore con un percorso effettivo di lunghezza non superiore ai 40 m; sarà installato almeno un estintore di classe A, con carica nominale minima 6 litri o 6 kg, per piano o compartimento.

La minima capacità estinguente è determinata in funzione del rischio R_{vita} del compartimento:

profilo di rischio R_{vita} A1: estintori di tipo 13A

Poiché nell'edificio non sono presenti liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione, ma è comunque possibile prevedere un principio di incendio di classe B dovuto a solidi liquefattibili, gli estintori installati per il principio di incendio di classe A previsti dovranno possedere ciascuno anche una capacità estinguente non inferiore alla classe 89B.

3.4.6.3. S.6.8 RETI DI IDRANTI

È prevista una rete di idranti RI progettata, installata ed esercita secondo la norma UNI 10779.

Il livello di pericolosità valutato, data anche la presenza di impianto di spegnimento automatico, è il Livello di pericolosità 1, pertanto è prevista l'installazione di napsi con erogazione minima di 35 litri/minuto cadauno e pressione residua non minore di 0,2 Mpa per una durata ≥ 30 minuti.

È previsto un attacco di mandata per autopompa DN70 all'esterno, in posizione facilmente accessibile ai mezzi di soccorso.

Per garantire Operatività antincendio di livello III, in assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, verrà installato un idrante, che assicuri una erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata ≥ 60 minuti.

Verrà realizzata pertanto una vasca per la riserva idrica alimentata dall'acquedotto, di capacità pari a 18 mc, che garantisce il funzionamento dell'impianto per almeno 60 minuti.

Il locale stazione di pompaggio antincendio e riserva idrica sarà nel cortile adiacente all'archivio; si prevede l'utilizzo di un sistema di alimentazione idrica per impianto antincendio prefabbricato da esterno, con stoccaggio idrico di 18 mc nominali, completo di locale tecnico adibito a contenere il gruppo di pompaggio, realizzato secondo le attuali normative e leggi vigenti.

È previsto un gruppo di pressurizzazione UNI EN 12845, composto da una elettropompa e pompa pilota; l'alimentazione idrica è di tipo singola. L'alimentazione elettrica sarà a valle del contatore, prima del pulsante di sgancio.

Al sistema sarà applicata la targa di identificazione riportante tutti i dati salienti della macchina, compreso il numero seriale univoco di rintracciabilità.

I locali per gruppo di pompaggio saranno conformi alla norma UNI 11292.

3.4.6.4. S.6.9 SISTEMI AUTOMATICI DI INIBIZIONE, CONTROLLO O ESTINZIONE DELL'INCENDIO

Valutato il tipo di materiale presente nell'archivio, è stato previsto un sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione a estinguenti gassosi.

Il sistema automatico di inibizione sarà progettato, installato ed esercito secondo la norma UNI EN 15004-1.

L'archivio è protetto da impianto di spegnimento automatico a gas inerte funzionante secondo la seguente logica:

- in caso di incendio, i rilevatori attivano un allarme sonoro e luminoso che sollecita l'esodo del personale; con un ritardo di 3 minuti, viene attivato l'impianto di spegnimento automatico a gas che impiega circa 60 – 90 secondi a portare a saturazione l'ambiente;
- il gas utilizzato non è tossico e quando l'ambiente è saturato, la concentrazione di ossigeno non scende sotto il 12,5%, parametro assolutamente tollerabile per la vita umana per brevi periodi;
- l'impianto di allarme attiverà immediatamente la squadra di pronto intervento;
- il personale che avrà accesso agli archivi sarà opportunamente istruito riguardo le procedure da seguire.

L'impianto IRAI prevederà la funzione di comunicazione per la segnalazione dello stato del sistema automatico.

Saranno verificate e gestite le interazioni e interferenze tra gli impianti di protezione attiva.

Tutti i presidi antincendio saranno indicati da segnaletica di sicurezza UNI EN ISO 7010.

3.4.7. S.7 RIVELAZIONE E ALLARME

Il **livello di prestazione** per la sicurezza antincendio previsto, dato il carico d'incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$ e R_{beni} pari a 3, è di **tipo III – Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività**, come riportato nella tabella S.7-1.

3.4.7.1. S.7.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

In conformità a quanto richiesto dalla tabella S.7.3, l'impianto di segnalazione avrà le seguenti

funzioni principali:

- A – rivelazione automatica dell'incendio;
- B - funzione di controllo e segnalazione;
- C - funzione di allarme incendio
- D - funzione di segnalazione manuale;
- L - funzione di alimentazione;

La funzione di evacuazione e allarme sarà effettuata con dispositivi di diffusione visuale e sonora.

Le funzioni di avvio degli impianti o dei sistemi di protezione attiva ed arresto di altri impianti sono automatiche su comando della centrale.

Gli impianti di rivelazione e allarme incendio saranno progettati e installati secondo la norma UNI 9795. Per la corretta progettazione, installazione ed esercizio sarà prevista, in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale, la verifica della compatibilità della corretta interconnessione dei componenti, compresa la specifica sequenza operativa delle funzioni da svolgere. I componenti degli IRAI verificati secondo la norma UNI EN 54- 13 sono considerati soluzione conforme.

Per consentire a tutti gli occupanti, anche a quelli che impiegano ausili di movimento, di inviare l'allarme antincendio, i pulsanti manuali di segnalazione saranno collocati ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio.

3.4.8. S.8 CONTROLLO DI FUMI E CALORE

Il livello di prestazione richiesto per tutta l'attività è il **Livello di prestazione II - Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.**

3.4.8.1. S.8.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

Per il Livello di prestazione II deve essere prevista, per ogni compartimento, la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore di emergenza.

3.4.8.2. S.8.5 SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE D'EMERGENZA

Le aperture di smaltimento consentono lo smaltimento di fumo e calore da tutti gli ambiti dei compartimenti, saranno realizzate in modo che fumo e calore smaltiti non interferiscano con il sistema di vie di esodo e non propaghino l'incendio verso altri locali, piani o compartimenti, saranno protette da ostruzioni accidentali di qualsiasi tipo, la gestione sarà considerata nel piano di emergenza.

Le aperture saranno di tipo SEd - Provviste di elementi di chiusura non permanenti (infissi) apribili anche da posizione non protetta, costituite dalle vetrate che danno verso l'esterno.

Le aperture di smaltimento di fumi e calore sono state così dimensionate in funzione del carico d'incendio specifico dei compartimenti:

- compartimenti con $q_f > 1.200 \text{ MJ/m}^2 = SE$ pari a 1/25 della superficie lorda in pianta del locale.;
il 10% di SE sarà di tipo Seb, dotate di sistema automatico di apertura asservito ad IRAI.

Le aperture di smaltimento sono distribuite uniformemente garantendo che il compartimento sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti con raggio di influenza r_{offset} pari a 20 mm.

3.4.9. S.9 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

Dato il profilo di rischio R_{beni} pari a 3, il livello di prestazione richiesto per l'attività è il **livello di prestazione IV**:

- **Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio**
- **Pronta disponibilità di agenti estinguenti**
- **Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza**
- **Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività**
- **Possibilità di comunicazione affidabile per i soccorritori**

3.4.9.1. S.9.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

Le soluzioni progettuali adottate al fine di garantire il livello di prestazione IV sono:

- È assicurata la possibilità di avvicinare gli automezzi di soccorso antincendio dei vigili del fuoco al fabbricato a distanza ≤ 50 m dagli accessi per soccorritori.
- È disponibile un idrante derivato dalla rete interna, che assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata ≥ 60 minuti.
- I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile in caso di incendio. La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate nella gestione della sicurezza antincendio.
- Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate nella gestione della sicurezza antincendio.
- L'accesso dei mezzi dei Vigili del fuoco ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza > 3,50 m
- Altezza libera > 4,00 m
- Raggio di volta 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
- È possibile per i soccorritori raggiungere il piano dell'attività tramite le scale esterne e la scala interna dotata di filtro a prova di fumo.

3.4.10. S.10 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DISERVIZIO

Ai fini della sicurezza antincendio sono stati considerati i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- Distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica;
- Sollevamento/trasporto di cose e persone;
- Riscaldamento e climatizzazione.

Il livello di prestazione è il **Livello I - Impianti progettati, realizzati eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.**

3.4.10.1. S.10.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

Gli impianti sono progettati e saranno installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme applicabili.

Gli impianti garantiranno gli obiettivi di sicurezza antincendio e saranno conformi alle prescrizioni tecniche di seguito riportate.

3.4.10.2. S.10.5 OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

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

- Limitare la probabilità di costituire causa di incendio e di esplosione;
- Limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;
- Non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;
- Consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizioni di sicurezza;
- Consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- Essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

La gestione e l'attivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, sarà prevista e descritta nel piano di emergenza e sarà effettuata da posizioni segnalate e facilmente raggiungibili.

3.4.10.3. S.10.6 PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Gli impianti per la distribuzione e l'utilizzo dell'**energia elettrica** avranno caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, che saranno individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività. I quadri elettrici contenenti circuiti che alimentano servizi di sicurezza saranno ubicati in posizioni protette, segnalate e facilmente raggiungibili.

Gli apparecchi di manovra riporteranno chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.

L'impianto di illuminazione di sicurezza, l'impianto IRAI e il sistema di comunicazione bidirezionale disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate di seguito:

- Interruzione breve ($\leq 0,5$ s)
- Autonomia $> 30'$

Il sistema di controllo o estinzione degli incendi disporrà di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate di seguito:

- Interruzione media (≤ 15 s)
- Autonomia $> 120'$

I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati e su ciascun dispositivo generale a protezione della linea/impianto elettrico di sicurezza verrà apposto segnale riportante la dicitura "*Non manovrare in caso d'incendio*".

L'**ascensore** sarà dotato di accorgimenti gestionali, organizzativi e tecnici tali che ne impediscano l'utilizzo in caso di emergenza.

3.4.11. V.3 VANI DEGLI ASCENSORI

A servizio dell'archivio è presente un ascensore il cui vano è classificato come **SC – vano a prova di fumo**, in quanto è inserito in un vano scala a prova di fumo proveniente dall'attività.

Per vani degli ascensori devono intendersi l'armadio macchinario e il vano di corsa.

Le pareti, le porte e i portelli di accesso, i setti di separazione tra vano di corsa e locale del macchinario, l'intelaiatura di sostegno della cabina, saranno costituiti da materiale appartenente al gruppo GM0 di reazione al fuoco.

I fori di comunicazione attraverso i setti di separazione per passaggio di cavi o tubazioni avranno le dimensioni minime indispensabili.

L'ascensore sarà realizzato in conformità alla norma UNI EN 81-73 e risponderà ai requisiti essenziali di salute e sicurezza previsti all'allegato I della direttiva 2014/33/UE del 26 febbraio 2014.

In caso di incendio, sarà vietato l'uso dell'ascensore.

In prossimità dell'armadio macchinario sarà posto un estintore.

Le pareti, il pavimento e il tetto della cabina saranno costituiti da materiali del gruppo GM2 di reazione al fuoco.

Il vano avrà aerazione pari a 1/40 della superficie in pianta.

4. UFFICIO CON 175 PRESENZE

L'edificio destinato ad uffici non rientra nelle attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi, di cui all'Allegato I del D.P.R. 1 agosto 2011, n.151, in quanto presenta un affollamento inferiore alle 300 presenze; il progetto è stato tuttavia sviluppato verificando le disposizioni recate dal D.M. 14/02/2020 – Capitolo V.4 – Uffici.

4.1. NORMA DI RIFERIMENTO

- **Decreto Ministeriale 3 agosto 2015** Approvazione di norme tecniche di prevenzioni incendi, ai sensi dell'art.15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n.139 e s.m.i.
- **Decreto Ministeriale 14 febbraio 2020** Aggiornamento della sezione V dell'allegato 1 al decreto 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi.

4.2. V.4.2 CLASSIFICAZIONE

1. Gli uffici, avendo affollamento inferiore ai 300 occupanti, non sono soggetti alla regola tecnica di cui sopra; sono stati comunque verificati applicando il limite inferiore di affollamento previsto dal capitolo V.4. Gli uffici possono essere classificati come segue:
 - a. In relazione al numero degli occupanti n:

175 occupanti	OA
---------------	----
 - b. In relazione alla massima quota dei piani h:

$h \leq 12$ m (h = 8,50 m)	HA
----------------------------	----
2. Le aree dell'attività sono classificate come segue:

• locali destinati uffici e spazi comuni	TA
• depositi o archivi di superficie lorda > 25 m ² e carico d'incendio specifico $q_f > 600$ MJ/m ²	TM (non presenti)
• locali con affollamento > 100 persone	TO (non presenti)
• locali con carico d'incendio specifico $q_f > 1200$ MJ/m ²	TK (archivio piano interrato)
• locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio	TT (loc tecnici)
• altre aree	TZ (non presenti)

L'area TK (archivio al piano interrato) è stata trattata nella prima parte della presente relazione.

43. V 4.3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO

La progettazione della sicurezza antincendio è stata effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2 del D.M.; trattandosi di attività dotata di specifica regola tecnica verticale, e non presentando aspetti peculiari particolari, per quanto riguarda la valutazione del rischio d'incendio si rimanda alle prescrizioni dettate dalla RTV V.4 Uffici.

Si evidenzia la presenza dell'archivio al piano interrato, già trattato nella prima parte della presente relazione.

I profili di rischio sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3 del D.M.

4.3.1. G.3.2 PROFILO DI RISCHIO R_{VITA} :

Il profilo di rischio R_{VITA} è attribuito per compartimento in relazione alle caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio (δ_{occ}) e alla velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1.000 kW (δ_a).

Il compartimento costituente gli uffici, come riportato nella tabella G.3-1, è caratterizzato da $\delta_{occ} = \mathbf{B}$ in quanto gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio, e $\delta_a = \mathbf{2}$ (tabella G.3-2) in quanto non sono presenti materiali plastici o apparecchiature elettroniche in quantità significative.

4.3.2. G.3.3 PROFILO DI RISCHIO R_{BENI} :

Ai sensi dell'art. G.3.3, come riportato dalla Tabella G.3-5, il profilo di rischio R_{beni} risulta essere **3**, trattandosi di attività o ambito strategico a norma di legge e non vincolato.

4.3.3. G.3.4 PROFILO DI RISCHIO $R_{AMBIENTE}$:

Trattandosi di attività civile, il rischio ambientale $R_{ambiente}$ si ritiene **non significativo**.

44. V.4.4 - STRATEGIA ANTINCENDIO

Saranno applicate tutte le misure antincendio della regola tecnica orizzontale (RTO) attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, unitamente alle indicazioni complementari o

sostitutive delle soluzioni conformi indicate nella RTV V.4; saranno altresì applicate le prescrizioni del V.3 - Vani degli ascensori.

4.4.1. V.4.4.1 - REAZIONE ALFUOCO

Nelle vie di esodo verticali, percorsi d'esodo e spazi calmi saranno impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco, come riportati nelle seguenti tabelle.

Per gli altri ambienti è richiesto il Livello di prestazione II – impiego di materiali appartenenti al gruppo GM3.

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, <i>sommier</i> , guanciali, <i>topper</i> , cuscini, sedie imbottite)	1 IM		1 IM		2 IM	
<i>Bedding</i> (coperte, copriletti, coprimaterassi)						
Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)		[na]		[na]		[na]
Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e tunnel mobili	1		1		2	
Sipari, drappeggi, tendaggi						
Materiale scenico, scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili)						
[na] Non applicabile						

Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Rivestimenti a soffitto [1]						
Controsoffitti, materiali di copertura [2], pannelli di copertura [2], lastre di copertura [2]	0	A2-s1,d0				
Pavimentazioni sopraelevate (superficie nascosta)			1	B-s2,d0	2	C-s2,d0
Rivestimenti a parete [1]	1	B-s1,d0				
Partizioni interne, pareti, pareti sospese						
Rivestimenti a pavimento [1]						
Pavimentazioni sopraelevate (superficie calpestabile)	1	B _{ir} s1	1	C _{ir} s1	2	C _{ir} s2
[1] Qualora trattati con prodotti vernicianti ignifughi, questi ultimi devono avere la corrispondente classificazione indicata ed essere idonei all'impiego previsto.						
[2] Si intendono tutti i materiali utilizzati nell'intero pacchetto costituente la copertura, non soltanto i materiali esposti che costituiscono l'ultimo strato esterno.						

Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Isolanti protetti [1]	2	C-s2,d0	3	D-s2,d2	4	E
Isolanti lineari protetti [1], [3]		C _L -s2,d0		D _L -s2,d2		E _L
Isolanti in vista [2], [4]	0,	A2-s1,d0	1,	B-s2,d0	1,	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3], [4]	0-1	A2 _L -s1,d0	0-1	B _L -s3,d0	1-1	B _L -s3,d0

[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GM0 oppure prodotti di classe di resistenza al fuoco K 10 e classe minima di reazione al fuoco B-s1,d0.
[2] Non protetti come indicato nella nota [1] della presente tabella
[3] Classificazione riferita a prodotti di forma lineare destinati all'isolamento termico di condutture di diametro massimo comprensivo dell'isolamento di 300 mm
[4] Eventuale doppia classificazione italiana (componente esterno che ricopre su tutte le facce esposte alle fiamme il componente isolante - componente isolante a sé stante) riferita a *materiale isolante in vista* realizzato come prodotto a più strati di cui almeno uno sia componente isolante; quest'ultimo non esposto direttamente alle fiamme

Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	1	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolate [1]	0-1	B-s2,d0	0-1	B-s2,d0	1-1	B-s3,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L ≤ 1,5 m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s3,d0
Canalizzazioni per cavi per energia, controllo e comunicazioni [2]	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [3]	[na]	B2 _{ca} -s1,d0,a1	[na]	C _{ca} -s1,d0,a2	[na]	E _{ca}

[na] Non applicabile.
[1] Eventuale doppia classificazione italiana riferita a *condotta preisolata* con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme; la prima classe è riferita alla condotta nel suo complesso (nel caso di superfici esterne non combustibili che offrano adeguate garanzie di stabilità e continuità anche nel tempo, la classe attribuita alla condotta nel suo complesso è 0), la seconda classe è riferita al componente isolante. La singola classe europea B-s2,d0 è ammessa solo se il componente isolante non è esposto direttamente alle fiamme per la presenza di uno strato di materiale incombustibile o di classe A1 che lo ricopre su tutte le facce, ivi inclusi i punti di interruzione longitudinali e trasversali della condotta.
[2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le canalizzazioni, i cavi elettrici o i cavi di segnale non sono incassati in materiali incombustibili.
[3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento *d0* può essere declassata a *d1* qualora la *condizione d'uso finale* dei cavi sia tale da impedire fisicamente il gocciolamento (es. posa a pavimento, posa in canalizzazioni non forate, posa su controsoffitti non forati, ...).

Tabella S.1-8: Classificazione in gruppi di materiali per impianti

4.4.1.1. S.1.7. INDICAZIONI COMPLEMENTARI

La verifica dei requisiti minimi di reazione al fuoco dei materiali da costruzione è stata effettuata rispettando il D.M. 10.03.2005 e s.m.i.

4.4.2. S.2 - RESISTENZA AL FUOCO

Il livello di prestazione richiesto all'opera di costruzione è il **Livello III – Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.**

4.4.2.1. S.2.4. SOLUZIONI PROGETTUALI

Sono state verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto; la classe minima di resistenza al fuoco è stata ricavata in relazione al carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$.

Si riporta di seguito il calcolo del carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ determinato secondo quanto previsto dal paragrafo S.2.9 del DM, attraverso una valutazione statistica del carico di incendio per la specifica attività (uffici), come riportato dalla Tabella S.2-10: Densità di carico di incendio da UNI EN 1991-1-2 (frattile 80%).

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

<u>Carico d'incendio specifico</u>		$q_f = 511$ [MJ/m²]
Tipologia di attività:	Uffic	
Carico d'incendio specifico:	i 420 [MJ/m ²]	
Frattile 80%:	1,22 [m ²]	
Area compartimento:	1.850 [m ²]	

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie:	da 1.000 a 2.500 [m ²]	$\delta_{q1} = 1,4$
-------------	---	---------------------------------------

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classificazione di rischio: II	$\delta_{q2} = 1,0$
(Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza)	

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio di livello di prestazione III (capitolo S.6)	Rete idranti con protezione interna	δ_{n1}	0,90
	Rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n2}	1,00
Controllo dell'incendio di livello di prestazione IV (capitolo S.6)	Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{n3}	1,00
	Altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	δ_{n4}	1,00
	Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n5}	1,00
	Altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n6}	1,00
Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II (capitolo S.5)		δ_{n7}	1,00
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (capitolo S.8)		δ_{n8}	1,00
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III (capitolo S.7)		δ_{n9}	0,85
Operatività antincendio di livello di prestazione IV (capitolo S.9)		δ_{n10}	0,81

$$q_{f,d} = 511 \cdot 1,4 \cdot 1,0 \cdot 0,62 = 443,5 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$$

La classe minima di resistenza al fuoco è ricavata per compartimento in relazione al carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$, secondo la tabella S.2-3:

$$q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/m}^2 \text{ – classe minima di resistenza al fuoco 30.}$$

4.4.2.2. V.4.4.2. RESISTENZA AL FUOCO

La classe di resistenza al fuoco dei compartimenti, data la classificazione dell'attività HA, come indicato dalla tabella V.4-1, deve essere minimo 30, per i compartimenti fuori terra.

Sulla base anche di quanto emerso dalla verifica del paragrafo precedente, sarà attribuita **classe di resistenza al fuoco 30 all'intero edificio fuori terra.**

4.4.3. V.4.4.3 COMPARTIMENTAZIONE

Tutti i locali sono ubicati a quota di piano non inferiore a -5 m.

Le aree dell'attività hanno le caratteristiche di compartimentazione previste dalla tabella V.4-2 e dal paragrafo S.3 - Compartimentazione:

- Aree TA: nessun requisito aggiuntivo
- Spazio calmo di tipo protetto EI 30
- Aree TT: locali tecnici di tipo protetto EI 30
- Area TK: archivio piano interrato di tipo protetto EI 180

4.4.3.1. S.3.3 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Il livello di prestazione richiesto per le compartimentazioni è il **Livello II - È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: la propagazione dell'incendio verso altre attività, la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.**

4.4.3.2. S.3.4. SOLUZIONI PROGETTUALI

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio *verso altre attività*, è stata interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero rispetto alle altre attività presenti nell'intorno; gli elementi di separazione tra gli uffici e l'archivio al piano interrato avranno caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI 180 e porte E120-S_a.

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio *all'interno della stessa attività*, l'edificio è stato suddiviso in compartimenti antincendio distinti, come precisato nel paragrafo seguente.

4.4.3.3. S.3.6. PROGETTAZIONE DEI COMPARTIMENTI ANTINCENDIO

Sono inseriti in compartimenti distinti il piano interrato (già trattato nella prima parte della presente relazione) e il compartimento multipiano corrispondente ai piani fuori terra.

La superficie lorda dei compartimenti rispetta quanto previsto dalla tabella S.3-6 nel seguente modo:

- Compartimento multipiano (fuori terra) - quota ≤ 12 m 1.850 mq

È ammesso il compartimento multipiano corrispondente ai piani fuori terra in quanto i piani inseriti sono a quota > -1 m e ≤ 6 m con R_{vita} B2.

4.4.3.4. S.3.7. REALIZZAZIONE DEI COMPARTIMENTI ANTINCENDIO

La classe di resistenza al fuoco minima del compartimento sarà pari a 30, come determinato nel capitolo precedente.

Tutte le chiusure dei varchi di comunicazione tra diversi compartimenti avranno analoga resistenza al fuoco e saranno munite di dispositivo di autochiusura o mantenute permanentemente chiuse.

Le porte tagliafuoco saranno contrassegnate su entrambi i lati con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio “Porta tagliafuoco tenere chiusa” oppure “Porta tagliafuoco a chiusura automatica” se munite di fermo elettromagnetico in apertura.

Sarà posta particolare cura nella realizzazione:

- della giunzione tra gli elementi di compartimentazione
- degli attraversamenti degli impianti
- delle canalizzazioni aerauliche
- degli ascensori

4.4.3.5. S.3.8. DISTANZA DI SEPARAZIONE PER LIMITARE LA PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività, è stata interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero rispetto alle altre attività presenti nell'intorno; dal momento che il carico d'incendio q_f nei compartimenti fuori terra dell'attività è sempre inferiore a 600 MJ/mq, si considera soluzione conforme l'interposizione di spazio scoperto, avente superficie in pianta lorda minima libera espressa in mq non inferiore a quella calcolata moltiplicando per 3 l'altezza in metri della parete più bassa che lo delimita, e distanza tra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto non inferiore a 3,50 m; l'edificio si configura come un edificio isolato completamente libero su tutti i lati, pertanto tale requisito è sempre soddisfatto.

4.4.3.6. S.3.9. UBICAZIONE

L'edificio è ubicato in un'opera da costruzione dedicata.

4.4.3.7. S.3.10. COMUNICAZIONE TRA ATTIVITÀ

È prevista comunicazione con l'archivio al piano interrato, mediante filtro a prova di fumo EI 180 e porte E 120-S_a.

4.4.4. S.4 ESODO

Il livello di prestazione per l'esodo è il **Livello I - Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambienti dell'attività attraversati durante l'esodo.**

4.4.4.1. S.4.5 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA D'ESODO

Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo saranno di tipo non sdruciolevole, non presenteranno avvallamenti o sporgenze pericolose e saranno in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito degli occupanti.

Il fumo e il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non interferiranno con le vie di esodo.

Sono previste una scala di tipo protetto con caratteristiche di filtro e una scala senza protezione. Tutte le uscite finali conducono in uno spazio a cielo libero che adduce al luogo sicuro senza rientrare nel compartimento.

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

Le scale d'esodo saranno dotate di corrimano laterale, avranno pedata e alzata costanti, saranno interrotte da pianerottoli di sosta.

Le porte installate lungo le vie di esodo saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti, l'apertura non ostacolerà il deflusso lungo le vie di esodo, si apriranno su aree piane orizzontali, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco, si apriranno nel verso dell'esodo e avranno dispositivo di apertura conforme alla norma UNI EN 1125.

Non sono previste porte ad azionamento automatico o tornelli.

Le uscite finali sono posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti verso luogo sicuro.

Le uscite finali saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio "Uscita di sicurezza, lasciare libero il passaggio".

Il sistema d'esodo sarà dotato di apposita segnaletica e impianto di illuminazione di sicurezza; quest'ultimo assicurerà un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 o equivalente.

I posti a sedere fissi della sala consiliare sono raggruppati in un unico settore, separato dalle pareti perimetrali da passaggi dimensionati come vie di esodo e compresi nel computo della lunghezza d'esodo; l'affollamento previsto è di 40 occupanti, che richiedono una larghezza pari a 4.10 mm a persona (164 mm). Avendo inoltre l'ambito servito un affollamento < 50 occupanti, la larghezza minima ammessa è di 800 mm.

4.4.4.2. S.4.6 DATI DI INGRESSO PER LA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO

L'affollamento massimo per la destinazione uffici è dato da una densità di affollamento pari a 0,4 persone/m² negli spazi comuni (sale di attesa) e dal numero dei posti a sedere in sale riunioni e uffici comunali, per un totale di 175 persone, calcolato nel seguente modo:

PIANO TERRA	90 PERSONE
• sala attesa anagrafe – 60 m ² x 0,4 p/m ² =	24 persone
• anagrafe/protocollo/messi	16 persone
• ufficio responsabile personale	3 persone
• ufficio responsabile ragioneria	3 persone
• ufficio ragioneria	4 persone
• ufficio tributi	4 persone
• ufficio responsabile tributi	3 persone
• ufficio responsabile cultura/istruzione	3 persone
• ufficio cultura/istruzione	5 persone
• sportello servizi sociali	4 persone
• sala attesa servizi sociali - 30 m ² x 0,4 p/m ² =	12 persone
• ufficio responsabile servizi sociali	3 persone
• ufficio servizi sociali 1	3 persone
• ufficio servizi sociali 2	3 persone
PIANO PRIMO	85 PERSONE
• sala attesa area tecnica – 17 m ² x 0,4 p/m ² =	7 persone
• sala riunioni	8 persone
• responsabile ufficio ecologia	3 persone
• ufficio ecologia	4 persone
• ufficio edilizia privata	4 persone
• responsabile area tecnica	3 persone
• ufficio lavori pubblici 1	2 persone
• responsabile lavori pubblici	3 persone
• ufficio lavori pubblici 2	2 persone
• ufficio sportello unico	4 persone

• responsabile sportello unico	3 persone
• responsabile ufficio segreteria	3 persone
• reception	2 persone
• ufficio segreteria	4 persone
• ufficio assessore 1	3 persone
• ufficio assessore 2	3 persone
• ufficio assessore 3	3 persone
• ufficio segretario comunale	3 persone
• ufficio sindaco	3 persone
• saletta riunioni	6 persone
• sala giunta	12 persone
• sala consiliare	40 persone
• locale audio/video	1 persona

4.4.4.3. S.4.7 REQUISITI ANTINCENDIO MINIMI PER L'ESODO

Il numero minimo di vie di esodo verticali e orizzontali per ciascun ambito dell'attività è determinato secondo il successivo paragrafo.

La convergenza dei flussi di occupanti non sarà ostacolata in alcun modo.

4.4.4.4. S.4.8 PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO

Tutti i piani dell'attività fuori terra sono serviti da una scala protette con caratteristiche di filtro e una scala senza protezione.

Il sistema d'esodo è dimensionato in modo da consentire agli occupanti di abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio e raggiungere il luogo sicuro temporaneo (ad esempio un compartimento adiacente) o direttamente il luogo sicuro, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti della attività ove si trovano.

Al fine di limitare la probabilità che l'esodo degli occupanti sia impedito dall'incendio, sono state previste due vie di esodo indipendenti, come sopra descritte.

Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, sono state previste uscite da ogni locale dell'attività secondo quanto richiesto dalla tabella S.4-15:

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

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

Le vie di esodo verticali sono considerate indipendenti dal momento che sono inserite in compartimenti distinti.

Sono previsti corridoi ciechi che rispettano quanto previsto dalla Tabella S.4-18 in funzione del rischio R_{vita} B2 negli ambiti con un affollamento massimo di 50 occupanti: i corridoi ciechi sono sempre ≤ 20 m.

Almeno una delle lunghezze d'esodo di ogni piano, da qualsiasi punto dell'attività, sarà ≤ 50 m; dalla verifica della lunghezza d'esodo è omessa la scala protetta con caratteristiche di filtro.

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

La larghezza minima delle vie di esodo orizzontali (corridoi, porte, uscite, ...) è calcolata secondo la formula:

$$L_o = L_u * n_o$$

Di seguito si riporta la verifica della larghezza delle vie di esodo orizzontali per ogni piano, in funzione del rischio R_{vita} B2:

- Piano primo = 4,10 mm/persona*85 persone = 349 mm richiesti (minimo 900 mm) – 2.500 mm di progetto (1.200 mm + 1.300 mm)
- Piano terra = 4,10 mm/persona*90 persone = 369 mm richiesti (minimo 900 mm) – 6.800 mm di progetto (1.200 mm + 2.000 mm + 1.800 mm + 1.800 mm)

Di seguito si riporta la verifica della larghezza delle vie di esodo orizzontali per la sala consiliare, in funzione del rischio R_{vita} B2:

- sala consiliare = 4,10 mm/p*40 persone = 164 mm richiesti (minimo 800 mm) – 2.700 mm di progetto (1.800 mm + 900 mm)

Ogni via di esodo orizzontale presenta larghezza pari almeno a 900 mm; le porte hanno larghezza pari almeno a 800 mm negli ambienti con affollamento ≤ 50 occupanti.

Ai fini della verifica della ridondanza delle vie di esodo orizzontali, è evidente che anche rendendo indisponibile una via di esodo orizzontale alla volta, le restanti vie di esodo indipendenti da questa hanno larghezza complessiva sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

Le vie di esodo verticali servono i piani secondo il seguente schema:

- Scala 3 (senza protezione)
- Scala 4 (protetta con caratteristiche di filtro EI 30)

La larghezza minima delle vie di esodo verticali, in funzione del numero dei piani della procedura d'esodo simultaneo, è calcolata secondo la formula:

$$L_v = L_u * n_v$$

Di seguito si riporta la verifica della larghezza delle vie di esodo verticali per il piano primo, in funzione del rischio $R_{vita} B_2$:

- Scala senza protezione 3 = $4,90 \text{ mm/p} * 85 \text{ persone} = 417 \text{ mm}$ richiesti (minimo 900 mm) – 1.200 mm di progetto
- Scala protetta 4 = $4,90 \text{ mm/p} * 85 \text{ persone} = 417 \text{ mm}$ richiesti (minimo 900 mm) – 1.800 mm di progetto

Tutte le scale d'esodo avranno gradini con alzata ≤ 17 cm e pedata ≥ 30 cm. Ogni via di esodo verticale presenta larghezza pari almeno a 900 mm.

Ai fini della verifica della ridondanza delle vie di esodo verticali, è evidente che anche rendendo indisponibile una via di esodo verticale alla volta, la restante via di esodo indipendente da questa ha larghezza complessiva sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

La larghezza minima dell'uscita finale, che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, provenienti da vie di esodo orizzontali o verticali, è calcolata secondo la formula:

$$L_F = \sum L_o + \sum L_v$$

L'uscita finale corrisponde alla somma delle due vie di esodo verticali, sommate alle vie di esodo orizzontali del piano terra nel seguente modo:

- Scale: 417 mm richiesti (minimo 900 mm)
- Esodo piano terra: 369 mm richiesti (minimo 900 mm)

- 836 mm totali richiesti (minimo 1.800 mm)
- 6.800 mm di progetto (1.200 mm + 2.000 mm + 1.800 mm + 1.800 mm) La richiesta è ampiamente soddisfatta dalla larghezza di progetto.

Ai fini della verifica della ridondanza delle uscite finali, è evidente che anche rendendo indisponibile una uscita finale alla volta, la larghezza L_F di progetto è sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti dell'edificio.

Le uscite finali verso luogo sicuro sono posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro, saranno sempre disponibili e segnalate con cartello UNI EN ISO 7010- M001 o equivalente, riportante la scritta "uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio".

Non sono presenti convergenze dei flussi di occupanti verso l'uscita finale e non verrà ostacolata da materiale.

Al piano primo, ove vi è l'eventuale presenza di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite le vie d'esodo verticali, è previsto lo spazio calmo con le caratteristiche di cui al p.to S.4.9.1, di superficie pari a 1,77 mq, all'interno del vano scala di tipo protetto. Per le aree adibite ad uffici del piano terra non è previsto alcuno spazio calmo in quanto sarà possibile per eventuali occupanti raggiungere il luogo sicuro esterno autonomamente senza utilizzare vie d'esodo verticali.

In prossimità dello spazio calmo, sarà predisposto un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza ai soccorritori, e le indicazioni sul comportamento da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza; tale sistema dovrà funzionare anche in condizioni di emergenza.

Lo spazio calmo sarà contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E024 o equivalente.

4.4.5. S.5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Il livello di prestazione per la sicurezza antincendio previsto è di tipo **III - Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto dedicata**, come riportato nella tabella S.5-5.

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> • organizza la GSA in esercizio; • organizza la GSA in emergenza; • [1] predisporre, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; • [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature; • [1] nomina le figure della struttura organizzativa; • istituisce l'<i>unità gestionale GSA</i> (paragrafo S.5.7.7).
[1] Coordinatore unità gestionale GSA	Coordina le attività di cui al paragrafo S.5.7.7.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: <ul style="list-style-type: none"> • sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; • programma la turnazione degli addetti del servizio antincendio; • coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti; • si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori; • segnala al <i>coordinatore dell'unità gestionale GSA</i> eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.7
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-5: Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

La gestione della sicurezza antincendio nell'attività in esercizio dovrà prevedere la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio e la riduzione dei suoi effetti, informazione per la salvaguardia degli occupanti, formazione e informazione del personale, il controllo e la manutenzione degli impianti e attrezzature antincendio, la preparazione alla gestione dell'emergenza tramite l'elaborazione della pianificazione di emergenza, esercitazioni antincendio e prove di evacuazione periodiche.

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività dovrà prevedere l'attivazione ed attuazione del piano di emergenza e l'attivazione dell'unità gestionale GSA; dovrà essere assicurata la presenza continuativa di addetti del servizio antincendio in modo da poter attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza.

4.4.5.1. S.5.6 PROGETTAZIONE DELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA

La corretta progettazione della GSA è attuata attraverso uno scambio di informazioni tra progettista e responsabile dell'attività così come indicato nella tabella S.5-7 e riportata nella presente relazione tecnica. Questa contiene le limitazioni e le condizioni da rispettare durante il normale esercizio e in emergenza.

Responsabile dell'attività	Progettista
Fornisce al progettista le informazioni relative ai pericoli di incendio e tutti gli altri dati di input sull'attività necessari ai fini della valutazione del rischio di incendio (capitolo G.2). [1]	Riceve le informazioni dal responsabile dell'attività
Valutano congiuntamente le misure di prevenzione incendi come da paragrafo S.5.5 [1]	
Valutano il rischio di incendio dell'attività e ne definiscono la strategia antincendio [1]	
Contribuisce all'attività di progettazione della GSA. [1]	Definisce e documenta il modello della GSA.
Attua le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,	Fornisce al responsabile dell'attività le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,
[1] Il committente si relaziona direttamente con il progettista nel caso in cui il responsabile dell'attività non sia noto in fase di progettazione.	

Tabella S.5-7: Compiti di progettista e responsabile dell'attività in materia di progettazione della GSA

Nella presente relazione tecnica sono riportate le informazioni necessarie:

1. Le limitazioni inerenti alla tipologia degli occupanti dell'attività che saranno conformi ai profili di rischio analizzati nell'ipotesi della progettazione antincendio: Occupanti in stato di veglia e che non hanno familiarità con l'edificio.
2. Le limitazioni dei massimi affollamenti per compartimento, piano e per l'intero complesso edilizio, i cui valori si riportano nei paragrafi e nelle relative tabelle della presente relazione di conformità antincendio;
3. Le caratteristiche di reazione al fuoco degli arredi e dei materiali secondo le indicazioni del paragrafo 4.4.1 della presente relazione di conformità antincendio: in particolare sulle vie di esodo dell'attività dovranno essere installati materiali del gruppo GM2 di classe di reazione al fuoco.
4. Le caratteristiche di resistenza al fuoco di strutture e delle porte in conformità al paragrafo 4.4.2 e delle compartimentazioni ai sensi del paragrafo 4.4.3 della presente relazione di conformità antincendio.
5. Le indicazioni sull'esodo simultaneo, nel rispetto di quanto specificato nel paragrafo 4.4.4 della presente relazione di conformità antincendio avendone verificato l'esodo anche nelle condizioni più cautelative ovvero in caso di indisponibilità di una delle vie d'esodo orizzontali e/o verticali (si rimanda alle relative verifiche di ridondanza).
6. Le prescrizioni relative a tutti gli impianti installati:
 - ✓ gli impianti tecnologici (di cui al paragrafo 4.4.10), in particolare per gli impianti elettrici e per
 - ✓ l'impianto di climatizzazione/ ventilazione meccanica,
 - ✓ gli impianti antincendio di cui al paragrafo 4.4.6;

- ✓ l'impianto IRAI di cui al paragrafo 4.4.7;
 - ✓ l'impianto fotovoltaico;
 - ✓ il sistema di comunicazione bidirezionale.
7. La programmazione temporale per il controllo periodico dei sistemi di protezione antincendio di cui al paragrafo 4.4.6, dell'IRAI di cui al paragrafo 4.4.7, dell'impianto fotovoltaico, del sistema di comunicazione bidirezionale, degli impianti tecnologici presenti di cui al paragrafo 4.4.10 della presente relazione tecnica antincendio. Il controllo e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio dovranno essere effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte, in accordo alle norme e documenti tecnici pertinenti e al manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura. Il manuale di uso e manutenzione dell'impianto e delle attrezzature antincendio dovrà essere predisposto secondo la vigente normativa e sarà fornito al responsabile dell'attività. Le operazioni di controllo e manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio e la loro cadenza temporale dovranno essere almeno quelle indicate dalle norme e documenti tecnici pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto. La manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio dovrà essere svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantisca la corretta esecuzione delle operazioni svolte.
8. Le indicazioni per un ottimale gestione dei lavori di manutenzione ordinaria/straordinaria o in caso di modifica dell'attività, in modo da limitare i rischi da operazioni pericolose o interventi che potrebbero compromettere le caratteristiche prescrittive di compartimentazione, resistenza al fuoco o reazione al fuoco; tali rischi aggiuntivi dovranno essere specificatamente affrontati nel DVR.
9. Il personale dovrà essere adeguatamente informato e formato nei tempi e nei modi previsti dal D.lgs 81/2008 ai fini di ridurre la probabilità d'insorgenza dell'incendio e per la riduzione dei suoi effetti. Esso dovrà essere informato sulla presenza di rischi specifici di cui si è tenuto conto nella presente relazione di conformità antincendio e dovrà essere formato in particolare anche sull'utilizzo dei mezzi antincendio.
10. I contenuti principali del piano di emergenza che, trattandosi di attività lavorativa, dovrà prevedere addetti alla gestione delle emergenze in numero sufficiente a coprire tutti gli orari, tenendo conto dei normali periodi di ferie/riposo del personale, ed il loro livello di formazione, le modalità di gestione dell'esodo, della lotta antincendio, di protezione dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio.

4.4.5.2. S.5.7 GESTIONE DELLA SICUREZZA NELL'ATTIVITÀ INESERCIZIO

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio contribuirà all'efficacia delle altre misure antincendio adottate.

La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività dovrà prevedere almeno:

- a) la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio e la riduzione dei suoi effetti, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio, manutenzione, ed informazioni per la salvaguardia degli occupanti;
- b) il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio;
- c) la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite l'elaborazione della pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche.

4.4.5.3. REGISTRO DEI CONTROLLI

Il responsabile dell'attività dovrà predisporre un registro dei controlli periodici dove verranno 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 dovrà essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per il controllo da parte degli organi di controllo.

4.4.5.4. PIANO PER IL MANTENIMENTO DEL LIVELLO DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Il responsabile dell'attività dovrà curare 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 del profilo di rischio dell'attività e delle risultanze della progettazione, il piano dovrà prevedere:

- 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 dello specifico profilo di 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 pianificazione della turnazione degli addetti antincendio in maniera tale da garantire l'attuazione del piano di emergenza in ogni momento;
- h. la programmazione della revisione periodica dei documenti della GSA.

4.4.5.5. CONTROLLO E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Il controllo e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio dovranno essere effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte, in accordo alle norme e documenti tecnici pertinenti e al manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura.

L'elenco, non esaustivo, delle norme e documenti tecnici a cui far riferimento è quello riportato nella tabella S.5-8:

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

Tabella S.5-8: Norme e TS per verifica, controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio

Il manuale di uso e manutenzione dell'impianto e delle attrezzature antincendio dovrà essere predisposto secondo la vigente normativa e dovrà essere fornito al responsabile dell'attività.

Le operazioni di controllo e manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio e la loro cadenza temporale dovranno essere almeno quelle indicate da norme, Specifiche Tecniche (TS) e Rapporti Tecnici (TR) pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

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

4.4.5.6. PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

La preparazione all'emergenza, nell'ambito della gestione della sicurezza antincendio, dovrà essere esplicitata tramite:

- a) pianificazione delle procedure da eseguire in caso d'emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati;
- b) con la formazione ed addestramento periodico del personale all'attuazione del piano d'emergenza e con prove di evacuazione. La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza dovrà tenere conto della complessità dell'attività e dell'eventuale sostituzione del personale impiegato.

Le misure antincendio per la preparazione all'emergenza sono riportate nella tabella S.5-9.

Livello di prestazione	Preparazione all'emergenza
II, III	<p>La preparazione all'emergenza deve prevedere le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione; ● procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze, se previsto; ● procedure di comunicazione interna e verso gli enti di soccorso pubblico: devono essere chiaramente definite le modalità e strumenti di comunicazione tra gli addetti del servizio antincendio e il centro di gestione dell'emergenza, ove previsto, individuate le modalità di chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire alle squadre di soccorso; ● procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti; ● procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo; ● procedure per assistere occupanti con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali e cognitive o con specifiche necessità; ● 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; ● procedure 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 ristorno dei processi ordinari dell'attività.

Tabella S.5-9: Preparazione all'emergenza

La pianificazione d'emergenza dovrà includere 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, indicandone le misure di assistenza agli occupanti con specifiche necessità.

Ad esempio: indicazione dei compiti e funzioni in emergenza mediante predisposizione di una catena di comando e controllo, destinazioni delle varie aree dell'attività, compartimentazioni antincendio, sistema d'esodo, aree a rischio specifico, dispositivi di disattivazione degli impianti e di attivazione di sistemi di sicurezza.

In prossimità degli accessi di ciascun piano dell'attività, dovranno essere esposte:

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

I documenti della GSA, predisposti, attuati, verificati periodicamente a cadenza stabilita dal responsabile dell'attività, dovranno essere aggiornati in caso di modifiche dell'attività, quali modifiche significative ai fini della sicurezza antincendio, modifiche organizzative, variazioni delle figure addette alle funzioni pertinenti.

4.4.5.7. CENTRO GESTIONE DELL'EMERGENZE

Trattandosi di un livello di prestazione II e di attività con profilo di rischio $R_{vita} B2$, il COGE sarà posto in locale ad uso non esclusivo.

Il centro di gestione delle emergenze dovrà essere fornito 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 d'allarme.

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

4.4.5.8. UNITÀ GESTIONALE GSA

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

L'unità gestionale GSA in esercizio dovrà attuare la gestione della sicurezza antincendio mediante la predisposizione delle procedure gestionali ed operative e di tutti i documenti della GSA, dovrà provvedere direttamente o attraverso le procedure predisposte al rilievo delle non conformità del sistema e della sicurezza antincendio, segnalandole al responsabile dell'attività, dovrà aggiornare la documentazione della GSA in caso di modifiche.

Il coordinatore dell'unità gestionale GSA, o il suo sostituto, in emergenza dovrà prendere i provvedimenti, in caso di pericolo grave ed immediato, anche di interruzione delle attività, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza e dovrà coordinare il centro di gestione delle emergenze.

4.4.5.9. REVISIONE PERIODICA

Dovrà essere programmata la revisione periodica, a cadenza stabilita, dell'adeguatezza delle procedure di sicurezza antincendio in uso e della pianificazione d'emergenza, tenendo conto di tutte le modifiche dell'attività.

4.4.5.10. S.5.8 GESTIONE DELLA SICUREZZA IN EMERGENZA

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività dovrà prevedere:

- a. attivazione ed attuazione del piano di emergenza;
- b. attivazione dell'unità gestionale GSA.

Alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio dovrà seguire l'immediata attivazione delle procedure contenute nella pianificazione d'emergenza e la verifica dell'effettiva presenza di un incendio e la successiva attivazione delle procedure di emergenza; dovrà essere assicurata la presenza di addetti del servizio antincendio in modo da poter attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza.

4.4.6. V.4.4.5 CONTROLLO DELL'INCENDIO

Le aree dell'attività sono dotate di misure di controllo dell'incendio secondo le prestazioni della tabella V.4-3: per le aree TA, per attività HA, si dovrebbe adottare una protezione di livello II (Estinzione di un principio di incendio), tramite l'impiego di estintori portatili d'incendio scelti in riferimento alla classe d'incendio.

Trattandosi di un ambito con R_{beni} pari a 3, si applicherà un **livello di prestazione III – Controllo o estinzione manuale dell'incendio**.

Per l'area TK (archivio) si rimanda a quanto trattato nella prima parte della presente relazione.

4.4.6.1. S.6.6 SOLUZIONI PROGETTUALI

Saranno installati estintori d'incendio, una rete idranti interna RI a protezione dell'intera attività e un idrante esterno UNI 70 che assicuri una erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata ≥ 60 minuti; è previsto un sistema di alimentazione idrica per impianto antincendio prefabbricato, completo di locale tecnico adibito a contenere il gruppo di pompaggio, realizzato secondo le vigenti normative.

4.4.6.2. S.6.6 ESTINTORID'INCENDIO

La protezione di base con estintori di classe A è estesa all'intera attività e da ogni punto sarà possibile raggiungere un estintore con un percorso effettivo di lunghezza non superiore ai 30 m; sarà installato almeno un estintore di classe A, con carica nominale minima 6 litri o 6 kg, per piano o compartimento.

La minima capacità estinguente è determinata in funzione del rischio R_{vita} del compartimento:

profilo di rischio R_{vita} B2: estintori di tipo 21A

Poiché nell'edificio non sono presenti liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione, ma è comunque possibile prevedere un principio di incendio di classe B dovuto a solidi liquefatti, gli estintori installati per il principio di incendio di classe A previsti dovranno possedere ciascuno anche una capacità estinguente non inferiore alla classe 89B.

4.4.6.3. S.6.8 RETI IDRANTI

È prevista una rete di idranti interna RI progettata, installata ed esercita secondo la norma UNI 10779. Il livello di pericolosità valutato è il Livello di pericolosità 1, pertanto è prevista l'installazione di nappi con erogazione minima di 35 litri/minuto cadauno e pressione residua non minore di 0,2 Mpa per una durata ≥ 30 minuti.

È previsto un attacco di mandata per autopompa DN70 all'esterno, in posizione facilmente accessibile ai mezzi di soccorso.

Per garantire Operatività antincendio di livello III, in assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, verrà installato un idrante, che assicuri una erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata ≥ 60 minuti.

Verrà realizzata pertanto una vasca per la riserva idrica alimentata dall'acquedotto, di capacità pari a 18 mc, che garantisce il funzionamento dell'impianto per almeno 60 minuti.

Il locale stazione di pompaggio antincendio e riserva idrica sarà nel cortile adiacente all'archivio; si prevede l'utilizzo di un sistema di alimentazione idrica per impianto antincendio prefabbricato da esterno, con stoccaggio idrico di 18 mc nominali, completo di locale tecnico adibito a contenere il gruppo di pompaggio, realizzato secondo le attuali normative e leggi vigenti.

È previsto un gruppo di pressurizzazione UNI EN 12845, composto da una elettropompa e pompa pilota; l'alimentazione idrica è di tipo singola. L'alimentazione elettrica sarà a valle del contatore, prima del pulsante di sgancio.

Al sistema sarà applicata la targa di identificazione riportante tutti i dati salienti della macchina, compreso il numero seriale univoco di rintracciabilità.

I locali per gruppo di pompaggio saranno conformi alla norma UNI 11292.

4.4.7. V.4.4.6 RIVELAZIONE E ALLARME

L'attività deve essere dotata di misure di rivelazione ed allarme secondo i seguenti livelli di prestazione:

Attività OA HA - Livello di prestazione II - Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme; trattandosi di ambito con R_{beni} pari a 3, è prevista anche la funzione di rilevazione automatica dell'incendio per giungere al **Livello di prestazione III – Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività.**

4.4.7.1. S.7.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

In conformità a quanto richiesto dalla tabella S.7.3, l'impianto di segnalazione avrà le seguenti funzioni principali:

- A - Rivelazione automatica dell'incendio;
- B - funzione di controllo e segnalazione;
- D - funzione di segnalazione manuale;
- L - funzione di alimentazione;
- C - funzione di allarme incendio

La funzione di evacuazione e allarme sarà effettuata con dispositivi di diffusione visuale e sonora.

Le funzioni di avvio degli impianti o dei sistemi di protezione attiva ed arresto di altri impianti sono automatiche su comando della centrale.

Gli impianti di rivelazione e allarme incendio saranno progettati e installati secondo la norma UNI 9795. Per la corretta progettazione, installazione ed esercizio sarà prevista, in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale, la verifica della compatibilità della corretta interconnessione dei componenti, compresa la specifica sequenza operativa delle funzioni da svolgere. I componenti degli IRAI verificati secondo la norma UNI EN 54- 13 sono considerati soluzione conforme.

Per consentire a tutti gli occupanti, anche a quelli che impiegano ausili di movimento, di inviare l'allarme antincendio, i pulsanti manuali di segnalazione saranno collocati ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio.

4.4.8. **S.8 CONTROLLO DI FUMI E CALORE**

Il livello di prestazione richiesto per tutta l'attività è il **Livello di prestazione II - Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.**

4.4.8.1. **S.8.4 SOLUZIONI PROGETTUALI**

Per il Livello di prestazione II deve essere prevista, per ogni compartimento, la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore di emergenza.

4.4.8.2. **S.8.5 SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE D'EMERGENZA**

Le aperture di smaltimento consentono lo smaltimento di fumo e calore da tutti gli ambiti dei compartimenti, saranno realizzate in modo che fumo e calore smaltiti non interferiscano con il sistema di vie di esodo e non propaghino l'incendio verso altri locali, piani o compartimenti, saranno protette da ostruzioni accidentali di qualsiasi tipo, la gestione sarà considerata nel piano di emergenza.

Le aperture saranno di tipo SEd - Provviste di elementi di chiusura non permanenti (infissi) apribili anche da posizione non protetta, costituite oltre che dalle porte che danno verso l'esterno anche da finestrate opportunamente distribuite.

Le aperture di smaltimento di fumi e calore sono state così dimensionate in funzione del carico d'incendio specifico dei compartimenti:

- compartimenti con $q_f < 600 \text{ MJ/mq} = SE$ pari a 1/40 della superficie lorda in pianta del locale.

Le aperture di smaltimento sono distribuite uniformemente garantendo che il compartimento sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti con raggio di influenza r_{offset} pari a 20 m.

4.4.9. **S.9 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO**

Il livello di prestazione richiesto per l'attività è il **livello di prestazione IV:**

- **Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio**

- **Pronta disponibilità di agenti estinguenti**

- **Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli**

impianti di sicurezza

- **Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività**

- Possibilità di comunicazione affidabile per i soccorritori

4.4.9.1. S.9.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

Le soluzioni progettuali adottate al fine di garantire il livello di prestazione IV sono:

- È assicurata la possibilità di avvicinare gli automezzi di soccorso antincendio dei vigili del fuoco al fabbricato a distanza ≤ 50 m dagli accessi per soccorritori.
- È disponibile un idrante esterno, che assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata ≥ 60 minuti.
- I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile in caso di incendio. La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate nella gestione della sicurezza antincendio.
- Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate nella gestione della sicurezza antincendio.
- L'accesso dei mezzi dei Vigili del fuoco ha le seguenti caratteristiche:
 - Larghezza $> 3,50$ m
 - Altezza libera $> 4,00$ m
 - Raggio di volta 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
- È possibile per i soccorritori raggiungere i piani dell'attività tramite la scala protetta.

4.4.10. S.10 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DISERVIZIO

Ai fini della sicurezza antincendio sono stati considerati i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- Distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica;
- Impianto fotovoltaico;
- Protezione contro le scariche atmosferiche;
- Sollevamento/trasporto di cose e persone;
- Riscaldamento e climatizzazione.

Il livello di prestazione è il **Livello I - Impianti progettati, realizzati eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.**

4.4.10.1. S.10.4 SOLUZIONI PROGETTUALI

Gli impianti sono progettati e saranno installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme applicabili.

Gli impianti garantiranno gli obiettivi di sicurezza antincendio e saranno conformi alle prescrizioni tecniche di seguito riportate.

4.4.10.2. S.10.5 OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

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

- Limitare la probabilità di costituire causa di incendio e di esplosione;
- Limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;
- Non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;
- Consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizioni di sicurezza;
- Consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- Essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

La gestione e l'attivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, sarà prevista e descritta nel piano di emergenza e sarà effettuata da posizioni segnalate e facilmente raggiungibili.

4.4.10.3. S.10.6 PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Gli impianti per la distribuzione e l'utilizzo dell'**energia elettrica** avranno caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, che saranno individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività. I quadri elettrici contenenti circuiti che alimentano servizi di sicurezza saranno ubicati in posizioni protette, segnalate e facilmente raggiungibili al piano interrato.

Gli apparecchi di manovra riporteranno chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.

L'impianto di illuminazione di sicurezza, l'impianto IRAI e il sistema di comunicazione bidirezionale disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate di seguito:

- Interruzione breve ($\leq 0,5$ s)
- Autonomia $> 30'$

Il sistema di controllo o estinzione degli incendi disporrà di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate di seguito:

- Interruzione media (≤ 15 s)
- Autonomia $> 120'$

I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati e su ciascun dispositivo generale a protezione della linea/impianto elettrico di sicurezza verrà apposto segnale riportante la dicitura “*Non manovrare in caso d’incendio*”.

Sarà installato un **impianto fotovoltaico**, progettato, realizzato e mantenuto a regola d’arte, secondo i documenti tecnici emanati dal CEI, di potenzialità 46 kW.

L’inverter sarà installato in locale tecnico dedicato, in copertura.

L’edificio sarà dotato di pulsante per lo sgancio dell’impianto fotovoltaico. Il comando del pulsante di sgancio dell’impianto fotovoltaico sarà del tipo a minima tensione ed alimentato tramite gruppo di continuità.

L’impianto fotovoltaico sarà installato in conformità alle disposizioni ministeriali di cui alla Lettera Circolare DCPREV n° 1324 del 7 febbraio 2012 e DCPREV 6334 del maggio 2012, al fine di garantire la sicurezza degli operatori addetti alle operazioni di soccorso e di manutenzione.

I moduli fotovoltaici installati saranno di classe di reazione al fuoco 1, pertanto, conformemente a quanto ammesso dalla Nota DCPREV prot. 1324 del 07/02/2012 e dalla successiva nota di chiarimento prot. n. 6334 del 04/05/2012, la copertura potrà essere realizzata con classificazione di reazione al fuoco esterno F_{roof} .

Sull’area in cui è ubicato l’impianto e in corrispondenza di ogni varco d’accesso sarà installata apposita segnaletica di sicurezza conforme al D.lgs. 81/2008 indicante la dicitura: “Attenzione: impianto fotovoltaico in tensione durante le ore diurne (... Volt).

È stata eseguita valutazione dei rischi da fulminazione; sulla base dei risultati, secondo la norma CEI EN 62305-2, la **protezione contro le scariche atmosferiche** risulta non necessaria.

Gli **ascensori** saranno dotati di accorgimenti gestionali, organizzativi e tecnici tali che ne impediscano l’utilizzo in caso di emergenza.

L’impianto di **condizionamento o ventilazione** avrà requisiti che garantiscono i seguenti ulteriori obiettivi specifici:

- 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.

I gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento inseriti nelle aree TA saranno classificati A1 o A2L secondo ISO 817.

4.4.11. V.3 VANI DEGLI ASCENSORI

A servizio degli uffici sono presenti due ascensori i cui vani sono classificati come **SC – vano a prova di fumo**, in quanto inserito in un vano scala a prova di fumo proveniente dall'attività archivio (già descritto nella prima parte della presente relazione) e **SB – vano protetto**, in quanto inserito in vano scala protetto.

Per vani degli ascensori devono intendersi i locali macchinario e i vani di corsa.

Le pareti, le porte e i portelli di accesso, i setti di separazione tra vano di corsa e armadio del macchinario, l'intelaiatura di sostegno della cabina, saranno costituiti da materiale appartenente al gruppo GM0 di reazione al fuoco.

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

L'ascensore sarà realizzato in conformità alla norma UNI EN 81-73 e risponderà ai requisiti essenziali di salute e sicurezza previsti all'allegato I della direttiva 2014/33/UE del 26 febbraio 2014.

In caso di incendio, sarà vietato l'uso dell'ascensore.

In prossimità del locale macchinario sarà posto un estintore.

Le pareti, il pavimento e il tetto della cabina saranno costituiti da materiali del gruppo GM2 di reazione al fuoco.

Il vano avrà aerazione pari a 1/40 della superficie in pianta.