

Comune di Malnate (VA)

REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO NUOVO POLO CIVICO E RIQUALIFICAZIONE URBANA DEGLI SPAZI ESTERNI ADIACENTI

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI PROFESSIONISTI E SOCIETA' DI INGEGNERIA

COORDINAMENTO PROGETTUALE

3+ PROGETTI Srl
corso Re Umberto 48, Torino

Ing. Antonio PRESICCE

PROGETTO ARCHITETTONICO

DAP STUDIO
Arch. Paolo DANELLI
Arch. Elena SACCO
3+ PROGETTI s.r.l.
Ing. Antonio PRESICCE
Ing. Carlo ROSSI
Arch. Andrea TOMASI

PROGETTO STRUTTURE

3+ PROGETTI Srl
Ing. Diego IERARDI

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI - EGE

EQ INGEGNERIA - Ghibauda Cagni Zilioli Associati
Ing. Andrea CAGNI

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

COLLETTI INGEGNERIA
Ing. Giorgio COLLETTI

GEOLOGO

Dott. geol. Ugo DE LA PIERRE

GIOVANE PROFESSIONISTA

3+ PROGETTI Srl
Arch. Sara SABIA

COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

3+ PROGETTI Srl
Ing. Antonio PRESICCE

COMUNE DI MALNATE (VARESE)

Il Responsabile del Procedimento
Arch. Daniela GALLI

PD/PE

SCALA:

--

FORMATO:

--

DATA:

26/10/2023

TITOLO:

**Relazione tecnica
Antincendio**

NOME FILE:

VVF_REL_001.0

	6				
	5				
	4				
	3				
	1				
26.10.2023	0	EMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO	DI	DI	AP
DATA	RV.	OGGETTO	RED	VER	CON

1	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEL PROGETTO	3
1.	PREMESSA.....	3
1.	ELENCO ELABORATI PROGETTUALI.....	3
2.	NORME DI RIFERIMENTO.....	4
3.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	5
3.1	Inquadramento generale	5
3.2	Descrizione dell'edificio	5
3.3	Accesso all'area.....	7
3.4	Destinazione d'uso dei locali	8
3.5	Ubicazione, comunicazioni con altre attività	9
4.	CAMPO DI APPLICAZIONE	9
5.	OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO.....	10
6.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO	10
7.	DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO.....	11
7.1	Profilo di rischio R_{vita}	11
7.2	Profilo di rischio R_{beni}	13
7.3	Profilo di rischio $R_{ambiente}$	13
8.	STRATEGIA ANTINCENDIO	13
9.	REAZIONE AL FUOCO (S.1)	14
9.1	Caratteristiche di reazione al fuoco percorsi d'esodo	14
9.2	Caratteristiche di reazione al fuoco altri locali	15
9.3	Livelli di prestazione	15
9.4	Soluzioni conformi	15
10.	RESISTENZA AL FUOCO (S.2)	16
10.1	Calcolo del carico di incendio specifico e del carico di incendio specifico di progetto.....	16
10.1.1	Compartimento A: Autorimessa	16
10.1.2	Compartimento B: Archivio Storico	18
10.1.3	Compartimento C - Archivio	19
10.1.4	Compartimento D - Magazzino.....	20
10.1.5	Compartimento E1-E2-E3 - Compartimento multipiano	21
10.1.6	Compartimento F - Biblioteca.....	24
10.2	Caratteristiche di resistenza al fuoco.....	25
10.3	Livelli di prestazione	26
10.4	Soluzioni conformi	26
11.	COMPARTIMENTAZIONE (S.3)	27
11.1	Compartimento A - RTV 6	28
11.2	Compartimento multipiano E1-E2-E3	28
11.3	Livelli di prestazione	29
11.4	Soluzione conforme per il livello di prestazione II	29
11.4.1	Propagazione incendio verso altre attività	29
11.4.2	Propagazione incendio all'interno della stessa attività	29
11.4.3	Ubicazione	30
11.4.4	Comunicazione tra le diverse attività	30
11.4.5	Filtri a prova di fumo.....	30
12.	ESODO (S.4)	31
12.1	Livelli di prestazione	31
12.2	Esodo RTV 6	32
12.3	Sala Polivalente Piano Terra	32

12.4	Soluzione conforme per il livello di prestazione I	32
12.4.1	Caratteristiche generali del sistema di esodo	33
12.4.2	Dati di ingresso per la progettazione dell'esodo	34
12.4.3	Misure antincendio minime per l'esodo simultaneo	35
12.4.4	Numero di vie di esodo ed uscite indipendenti	35
12.4.5	Lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi	35
12.4.6	Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo orizzontali:	36
12.4.7	Verifica di ridondanza delle vie di esodo orizzontali:	37
12.4.8	Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo verticali con esodo simultaneo	37
12.4.9	Verifica di ridondanza delle vie di esodo verticali:	38
12.4.10	Calcolo della larghezza minima delle uscite finali	38
12.4.11	Porte lungo le vie di esodo	40
12.4.12	Segnaletica d'esodo ed orientamento	40
12.4.13	Illuminazione di sicurezza	40
12.4.14	Layout dei posti a sedere mobili	40
12.4.15	Esodo in presenza di occupanti con disabilità	41
13.	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)	43
13.1	Livelli di prestazione	44
13.2	Gestione della sicurezza antincendio RTV 6	44
13.3	Soluzione conforme per il livello di prestazione	45
14.	CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6)	46
14.1	Livelli di prestazione	47
14.2	Controllo dell'incendio RTV 6	47
14.3	Soluzione conforme per il livello di prestazione	47
14.3.1	Estintori (soluzione conforme livello II)	48
14.3.2	Rete idranti (soluzione conforme livello III)	48
14.3.3	Sistema Sprinkler (soluzione conforme livello IV)	49
15.	RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7)	50
15.1	Livelli di prestazione	52
15.2	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II	52
15.3	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III	52
15.4	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV	52
16.	CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8)	53
16.1	Livelli di prestazione	54
16.2	Controllo fumi e calore RTV 6	54
16.3	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II	55
16.4	Realizzazione e dimensionamento	55
17.	OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)	60
17.1	Livelli di prestazione	61
17.2	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II	61
17.3	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III	61
17.4	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV	61
18.	SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (S.10)	62
18.1	Livelli di prestazione	62
18.2	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I	62
18.3	Aree a rischio specifico (V.1)	62
18.4	Vani ascensori (V.3)	64

RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEL PROGETTO

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica è finalizzata alla richiesta di valutazione del progetto antincendio, ai sensi del D.M. 07/08/2012, relativo al nuovo polo civico che verrà realizzato presso Via Marconi 5, nel comune di Malnate (VA).

A tale fine si impiega la metodologia proposta nel decreto del Ministero dell'Interno 3 agosto 2015 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139" pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.192 del 20/8/2015, delle regole tecniche verticali ove cogenti e delle normative di riferimento per le attività non ricomprese nel campo di applicazione del D.M. 3 agosto 2015.

In relazione alle attività ed alle destinazioni d'uso previste in progetto, le attività soggette al controllo di prevenzione incendi da parte dei Vigili del Fuoco, ai sensi del DPR n. 151 del 01/08/2011, sono le seguenti:

34.1.B	Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi di massa da 5.000 kg a 50.000 kg.
75.1.A	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi multipiano e meccanizzati, con superficie compresa tra 300 mq e 1000 mq

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

1. ELENCO ELABORATI PROGETTUALI

Alla presente relazione sono allegate le seguenti tavole progettuali:

cod.	descrizione
RELAZIONI	
MAL_DEF_VVF_RES_001	Relazione tecnica Antincendio
ELABORATI GRAFICI	
MAL_DEF_VVF_TAV_001.1	Planimetria generale – scala 1:100
MAL_DEF_VVF_TAV_002.1	Pianta piano interrato - scala 1:100
MAL_DEF_VVF_TAV_003.1	Pianta piano terra e Rialzato - scala 1:100
MAL_DEF_VVF_TAV_004.1	Pianta piano primo e secondo - scala 1:100
MAL_DEF_VVF_TAV_005.1	Sezioni - scala 1:100

Sugli elaborati grafici sono indicate le destinazioni d'uso e le capienze dei locali, le vie di esodo, l'ubicazione e le caratteristiche delle apparecchiature di estinzione.



2. NORME DI RIFERIMENTO

- *D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122*
- *D.M. 7 agosto 2012 – Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151.*
- *D.M. 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.*
- *D.M. 12 aprile 2019 – Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.*
- *D.M. 18 ottobre 2019 – Modifiche all'allegato 1 al D.M. 3 agosto 2015, recante "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139".*
- *D.M. 15 Maggio 2020 - Regole tecniche verticali, Capitolo V.6 Autorimesse.*
- *D.M. 8 Novembre 2019 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi.*
- *D.M. 19 Agosto 1996 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo.*
- *Nota 07 Febbraio 2012 - Guida per l'installazione degli impianti FV.*

3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

3.1 Inquadramento generale

Il nuovo polo civico sarà realizzato a seguito della demolizione dell'edificio esistente denominato "Ex Alberio" presso Via Marconi, 5 a Malnate (VA), e ricostruito mantenendo la stessa superficie in pianta con revisione delle aree esterne e realizzazione di nuova autorimessa interrata come nella planimetria seguente.

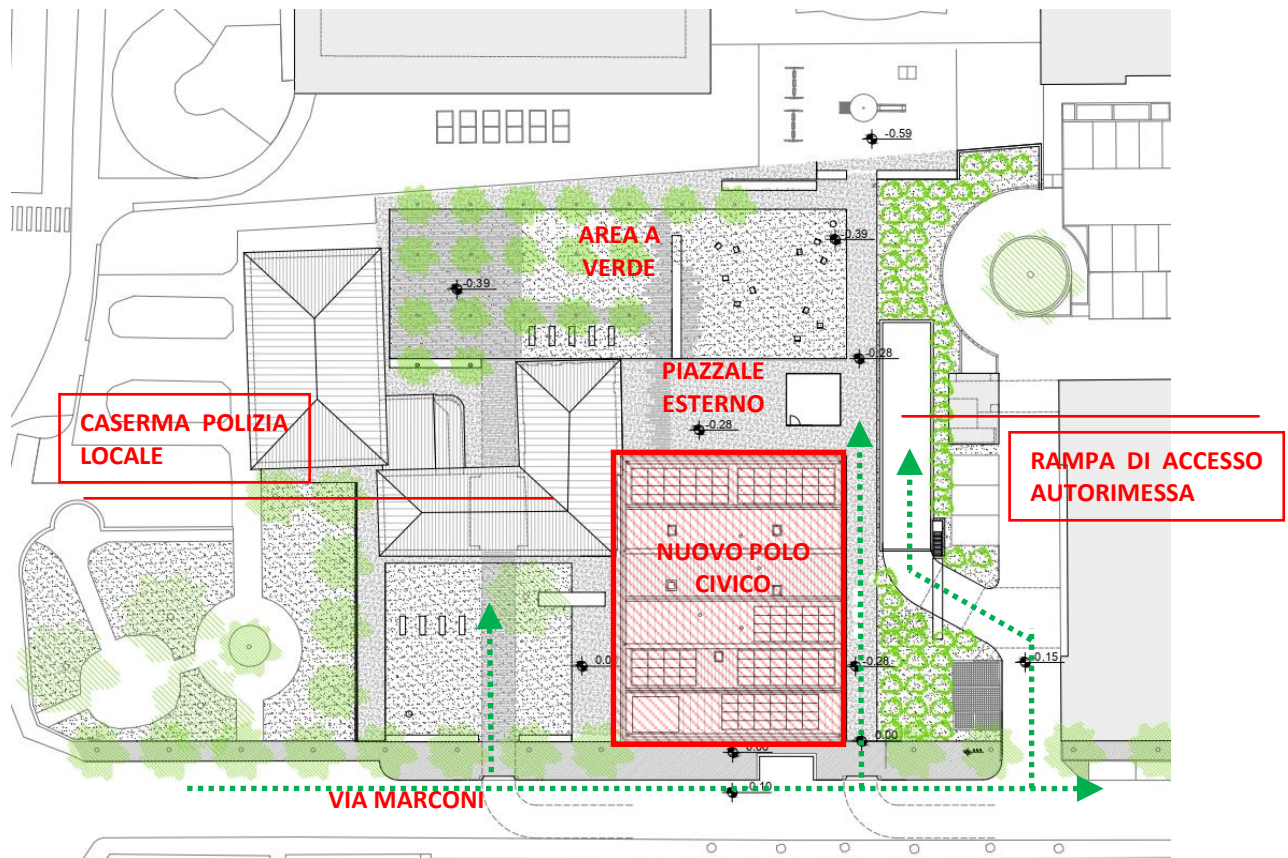


Foto 1 – Planimetria generale dell'intervento

3.2 Descrizione dell'edificio

L'edificio fuori terra ha un impronta pari a 30,40 m x 23,90 m circa con un'altezza massima di gronda pari a 12,50 m. Le strutture portanti saranno realizzate mediante opere in c.a. ordinario per il sistema di fondazione e muri interrati e da strutture in c.a. prefabbricato per le strutture fuori terra quali solai, pilastri e travi. Il sistema di copertura, anch'esso in c.a. prefabbricato, è sostituito da n.3 campate a doppia falda con altezza massima in colmo pari a 14,56 m.

Al piano interrato è prevista la nuova autorimessa pubblica con capacità massima di parcheggio pari a 29 autoveicoli e accesso mediante rampa. Sono inoltre previsti i seguenti spazi:

- 1 archivio di ampie dimensioni per la gestione dell'archivio storico comunale;
- 1 archivio per la gestione della biblioteca;
- 1 magazzino per la gestione dell'immobile e l'economato cittadino;
- 1 Area a servizio dei dipendenti della caffetteria con spogliatoio e bagno dedicati;

- 1 Cabina elettrica di trasformazione e consegna con accesso diretto dall'esterno;
- 1 locale per gruppi di pompaggio antincendio con accesso diretto dall'esterno;
- 1 vasca d'acqua antincendio.

Al piano terra è previsto un grande spazio polifunzionale per l'accoglienza, le relazioni con il pubblico e attività comunicative composto da 3 accessi separati e distinti (accesso 1 dal fronte Ovest verso piazza delle tessitrici; accesso 2 dal fronte sud, accesso 3 dal fronte nord) su cui si affacciano:

- 1 caffetteria (tavola fredda) compressivo di locali igienici per l'utilizzo indipendente dello spazio;
- 1 Spazio per bambini compressivo di locali igienici dedicati e di spazio di relazione esterno;
- 1 Deposito per il sistema Interbibliotecario connesso ad uno spazio per il carico/scarico dei libri;
- 1 Sala polifunzionale (Sala del Consiglio) separabile e flessibile con servizi indipendenti e spazio di relazione esterno.
- 1 Blocco bagni accessibile e n.2 bagni suddivisi per sesso.
- 1 Locale tecnico per impianti e quadri elettrici

Al piano soppalco è previsto uno spazio lettura con capienza massima pari a 30 persone e n.2 locali tecnici per la gestione dell'immobile.

Al piano primo saranno realizzati gli spazi della Biblioteca comprensivi dei seguenti spazi:

- Area a scaffale aperto;
- Spazi per lo studio e la consultazione;
- 1 Spazio per narrativa e libri per ragazzi;
- 1 Spazio per lettura e consultazione dei fumetti;
- 1 Aula attrezzata denominata "nati per leggere" 25 posti;
- 1 Ufficio per bibliotecari;
- 1 Spazio di deposito temporaneo per la gestione dei libri;
- 2 wc accessibili suddivisi per sesso;
- 1 wc per bibliotecari;
- 1 Locale tecnico per impianti e quadri elettrici;

Al piano secondo saranno presenti le funzioni legate agli uffici del comune che comprendono i seguenti spazi:

- 1 Aula attrezzata per la formazione max 25 posti (utilizzabile dalla Biblioteca o dagli uffici);
- 6 uffici in singola postazione e open space¹;
- 2 wc accessibili suddivisi per sesso;
- 1 wc/spogliatoio;
- 1 grande locale tecnologico comprensivo di:
 - Locale impianti elettrici e speciali;
 - Locale generatore di calore con annesso disimpegno;
 - Locale per Unità di Ventilazione meccanica;
 - Locale per gruppo frigo;

- Vani tecnici per impianti

3.3 Accesso all'area

L'edificio è costituito da un piano interrato e da due piani fuori terra ed un piano ammezzato ubicato tra piano terra e primo.

L'edificio si affaccia su via pubblica su via Marconi e presenta un viale con accesso carraio privato da via Marconi che permette di accedere al cortile posteriore del fabbricato. E' inoltre disponibile un accesso carraio al cortile della polizia locale.

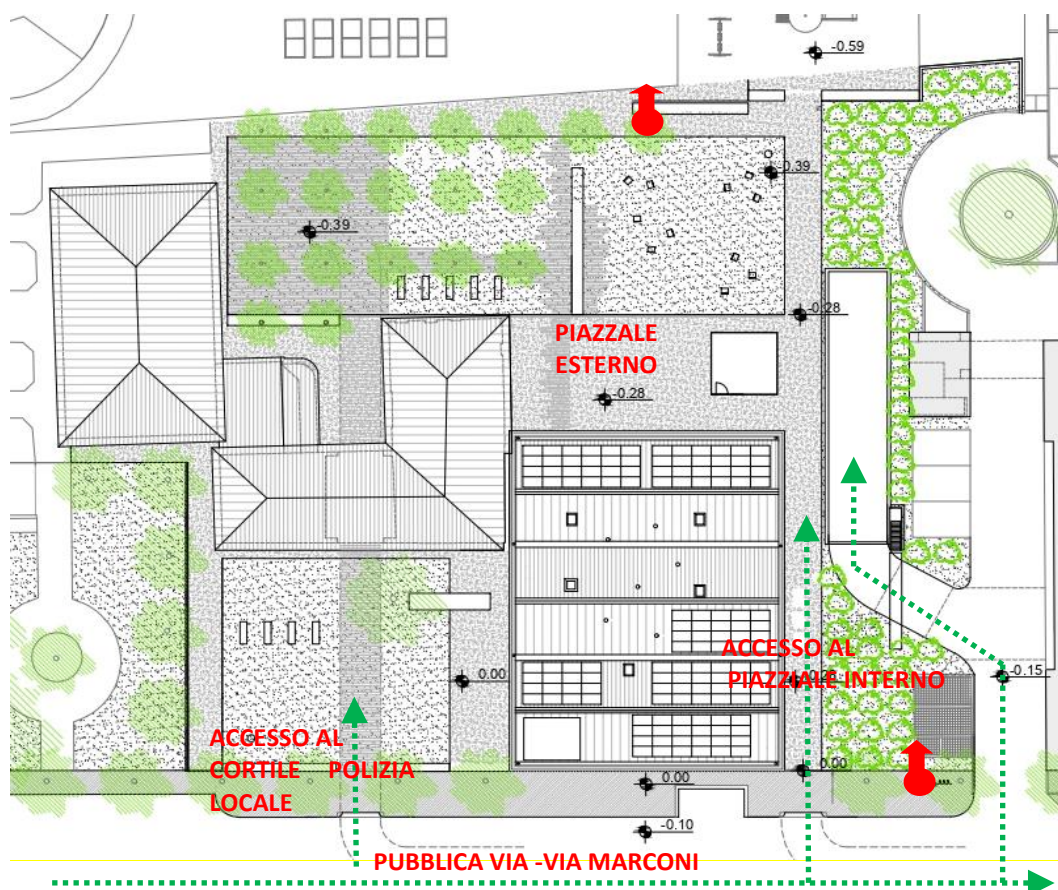


Foto 2 – Planimetria generale dell'intervento

L'accessibilità e la possibilità di accostamento all'edificio di autoscale almeno da una qualsiasi finestra di ogni piano è pertanto assicurata dalla presenza di accessi prospicienti l'edificio su pubblica via che garantiscono i seguenti requisiti:

- larghezza > 3,50 metri;
- altezza libera > 4,00 metri;
- raggio di svolta > 13,00 metri;
- pendenza < 10%;
- resistenza al carico non inferiore a 20 t (8 sull'asse anteriore, 12 sul posteriore, passo 4 m).

3.4 Destinazione d'uso dei locali

L'edificio è costituito da un piano interrato, un soppalco e n.2 piani fuori terra per un'altezza massima al piano pari a +9,32 m con le seguenti destinazioni d'uso:

- Al piano interrato saranno presenti l'autorimessa pubblica, l'archivio storico di pertinenza della biblioteca, un locale cabina elettrica di competenza dell'ente erogatore A2A, una cabina elettrica di competenza del polo civico, un locale misure, la centrale di pompaggio antincendio con vasca di accumulo, un magazzino a servizio del polo civico, un locale bagno a servizio del bar e un secondo archivio (di dimensioni ridotte) di pertinenza della biblioteca.
- Il piano terreno vede la presenza di un atrio di ingresso centrale che distribuisce verso un'area bimbi, un bar e verso la sala polifunzionale ad uso del consiglio comunale e di eventi di intrattenimento con capienza massima pari a 99 persone. Sono inoltre presenti due locali servizi igienici e un locale quadri elettrici.
- Il piano soppalco sarà adibito a sala lettura.
- Al piano primo sarà presente la biblioteca integrata da n.2 uffici per il personale, n.1 locale bagni, un'aula di capienza massima 25 persone e un locale quadri elettrici.
- Il piano secondo, vede la presenza di uffici di pertinenza comunale, n.1 locale bagni, un'aula di formazione con capienza massima pari a 25 persone, un locale quadri elettrici e un locale impianti tecnologici con la presenza di una centrale termica, un locale UTA e un'area scoperta relativa ai gruppi frigo.

Nome	Nome	Tipo	Superficie (m ²)	Quota (m)
Attività soggetta 75.1.A	Piano Interrato	Autorimessa	743,00	-3.63
Attività soggetta 34.1.B	Piano Interrato	Archivio Storico	85,00	-3,63
Attività soggetta 34.1.B	Piano Primo	Biblioteca	472,00	+5,62
Attività non soggetta	Piano Interrato	Magazzino	40,00	-3,63
	Piano Interrato	Archivio	34,00	-3,63
	Piano Terra	Sala Polifunzionale	178,00	-0,28
	Piano Terra	Area Bimbi	58,00	-0,28
	Soppalco	Area lettura	82,00	+2,42
	Piano Secondo	Uffici	302,00	+9,32
	Piano Secondo	Locale tecnico UTA	46,00	+9,32
	Piano Secondo	Locale tecnico Gruppo Frigo	25,00	+9,32
	Piano Secondo	Centrale Termica	9,00	+9,32

L'attività avrà un'altezza antincendio, così come definita al paragrafo G.1.7 del D.M. 03/08/2015, pari a +9,32 m e sarà costituita da n.4 compartimenti antincendio al piano interrato (compartimento A-B-C-D), un compartimento

multipiano composto dal Piano Terra, un soppalco e il Piano secondo (compartimento E1-E2-E3), un compartimento al Piano Primo (compartimento F) ed un compartimento al Piano Secondo (compartimento G).

I compartimenti avranno le seguenti caratteristiche:

comp.	piano	quota	destinazione d'uso	superficie (mq)	affollamento max (persone)
A	interrato	-3,63 m	Autorimessa	743,00	58
B	interrato	-3,63 m	Archivio storico	85,00	2
C	interrato	-3,63 m	Archivio	34,00	2
D	interrato	-3,63 m	Magazzino	40,00	2
E1	Piano Terra	-0,28 m	Centro civico	590,00	147
E2	Soppalco	+2,42	Area lettura	82,00	30
E3	Piano Secondo	+9,32	Uffici comunali	370,00	40
F	Piano Primo	+5,62	Biblioteca	485,00	105

Le comunicazioni interne tra i piani dell'attività (piano interrato, piano terra, piano primo e secondo) saranno garantite da n. 3 scale, tra cui la scala A e la scala B di tipo protetto e la scala C di tipo aperto.

3.5 Ubicazione, comunicazioni con altre attività

Data la natura del fabbricato e delle destinazioni d'uso previste in progetto non sono presenti comunicazioni con altre attività referenti a differenti responsabili.

4. CAMPO DI APPLICAZIONE

Le attività oggetto della presente relazione dal punto di vista normativo vengono regolate in maniera differente a seconda della presenza o meno di una regola tecnica verticale cogente e a seconda della loro presenza o meno nell'elenco delle attività soggette ai sensi del DPR 151/2011.

Viene di seguito riportato un elenco sintetico delle attività presenti (soggette e non) e delle relative normative di riferimento utilizzate:

Attività	Soggetta ai sensi del DPR 151/2011	Normativa di riferimento
Autorimessa	SI	D.M. 3 Agosto 2015 + RTV 6
Archivio Storico	SI	D.M. 3 Agosto 2015
Biblioteca	SI	D.M. 3 Agosto 2015
Sala polifunzionale	NO	D.M. 19 Agosto 1996 - Titolo XI
Centrale Termica	NO	D.M. 8 Agosto 2019

Attività	Soggetta ai sensi del DPR 151/2011	Normativa di riferimento
Fotovoltaico	NO	Nota 2 Febbraio 2012

5. OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Conformemente al paragrafo G.2.5 del DM 3/8/15, la presente progettazione intende individuare soluzioni tecniche finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi primari della prevenzione incendi:

- sicurezza della vita umana;
- incolumità delle persone;
- tutela dei beni e dell'ambiente.

A tal fine si procede con la metodologia esplicitata nel capitolo G.2.5:

- si elabora la **valutazione del rischio d'incendio**, adoperando strumenti tratti dalla regola dell'arte e adatti al grado di complessità dell'attività;
- vengono determinati i **profili di rischio** secondo le indicazioni del capitolo G.3;
- si definisce la **strategia antincendio**, calibrata sulla specifica attività, finalizzata alla mitigazione del rischio di incendio appena valutato ed al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio.

La strategia antincendio così definita è successivamente attuata per mezzo di misure antincendio graduate per **livelli di prestazione**. I livelli di prestazione di ciascuna misura antincendio vengono concretamente applicati all'attività per mezzo di **soluzioni progettuali conformi**.

6. VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

L'attività oggetto di valutazione si presenta con differenti destinazioni d'uso al suo interno come descritto nei paragrafi precedenti. Il piano interrato risulta essere il luogo in cui vi è la maggior presenza del rischio incendio data la compresenza dell'autorimessa, dell'archivio storico e dei locali tecnici adibiti a cabina elettrica. I piani superiori vedono come peculiarità il layout funzionale dei locali del centro civico in quanto la loro distribuzione avviene attorno ad un vano centrale a tutto altezza. Il piano fuori terra, con maggior rischio incendio, è individuabile nel piano primo per via della presenza della biblioteca.

I rischi prevalenti all'interno dell'attività sono pertanto legati a:

Piano Interrato: presenza di n.29 autoveicoli (capacità massima del parcheggio) e presenza di libri in scaffali compatti che permettono lo stoccaggio di ingenti quantità di carta.

Piano Terra: presenza della sala polifunzionale con un discreto numero di utenti (affollamento massimo 99 persone) che non hanno familiarità con il luogo.

Piano Primo: presenza della biblioteca dotata di scaffali aperti con discreti quantitativi di carta oltre ad un discreto numero di utenti (affollamento massimo 105 persone) che non hanno familiarità con il luogo.

Al fine di ridurre e rimuovere i rischi significativi come sopra esposti, sono state individuate le seguenti misure

preventive e protettive. Al piano interrato ogni attività è stata confinata in apposito compartimento antincendio dotato di specifiche aperture di ventilazione, impianti di rivelazione e sistemi di controllo dell'incendio. La comunicazione tra i vari compartimenti avviene per mezzo di filtri a prova di fumo. I piani fuori terra dell'edificio vengono invece considerati come un compartimento multipiano (piano terra e secondo) a meno del piano primo che è stato circoscritto come compartimento a sé. Tutti i piani sono accessibili da due vani scala protetti (scala A e scala B) così da ottimizzare l'esodo degli utenti presenti ai vari piani.

7. DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO

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

- R_{vita} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana (tabelle G.3-1, G.3-2);
- R_{beni} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici (tabelle G.3-3-5);
- $R_{ambiente}$: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.

7.1 Profilo di rischio R_{vita}

L'attività è frequentata prevalentemente da occupanti che sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio per quanto riguarda il pubblico fruitore del centro civico, della sala polivalente, della biblioteca e dell'autorimessa interrata.

Per quanto attiene il personale impiegato negli uffici al piano secondo, nonché gli eventuali manutentori, si tratta di occupanti in stato di veglia e con familiarità con l'edificio.

Il profilo di rischio R_{vita} è attribuito per ciascun compartimento dell'attività, secondo i seguenti fattori:

- δ_{occ} : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio.
- δ_{α} : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo t_{α} in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia e hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
C	Gli occupanti possono essere addormentati [1]	
Ci	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti

Ciii	- in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

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

$\delta\alpha$	$t\alpha$ [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200$ MJ/m ² , oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono non significative ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico $q_f \leq 200$ MJ/m².

[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.

[2] Con h altezza d'impilamento.

La tabella seguente mostra la seguente attribuzione del rischio vita:

livello	compartimento	destinazione d'uso	δ_{occ}	δ_{α}	R_{vita}
interrato	A	Autorimessa pubblica	B	2	B2
interrato	B	Archivio Storico	A	3	A3
interrato	C	Archivio	A	3	A3
interrato	D	Magazzino	A	3	A3
Piano Terra	E1	Centro civico	B	2	B2
Soppalco	E2	Area lettura	B	2	B2
Piano Secondo	E3	Uffici comunali	B	2	B2

livello	compartimento	destinazione d'uso	δ_{occ}	δ_{α}	R_{vita}
Piano Primo	F	Biblioteca	B	3	B3

Pertanto i locali archivio storico, archivio e magazzino faranno riferimento ad un rischio vita pari ad A3, ovvero saranno occupati (ove previsto) da persone in stato di veglia che hanno familiarità con l'edificio in cui si prevede una velocità caratteristica di crescita dell'incendio di tipo rapido data la presenza massiva di materiale cartaceo.

L'autorimessa, il centro civico e annessi, faranno invece riferimento ad un rischio vita B2, ovvero persone in stato di veglia ma che non hanno familiarità con l'edificio in cui si prevede una velocità caratteristica di crescita dell'incendio di tipo medio. I locali della biblioteca faranno invece riferimento ad un rischio vita B3, ovvero persone in stato di veglia ma che non hanno familiarità con l'edificio in cui si prevede una velocità caratteristica di crescita dell'incendio di tipo rapido.

7.2 Profilo di rischio R_{beni}

L'attribuzione del profilo di rischio R_{beni} è effettuata per l'intera attività in funzione del carattere strategico dell'opera e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti, in base alla seguente tabella:

Tabella G.3-5: Determinazione di R_{beni}			
		Attività o ambito vincolato	
		NO	SI
Attività o ambito strategica	NO	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	NO	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

L'edificio NON risulta vincolato per arte e storia ai sensi degli artt. 10 e 12 del D.Lgs. 42/04 e NON è considerato strategico. Pertanto il rischio beni viene classificato come $R_{beni} = 1$.

7.3 Profilo di rischio $R_{ambiente}$

Il profilo di rischio $R_{ambiente}$ può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio R_{vita} e R_{beni} .

Pertanto, vale $R_{ambiente} = \text{non significativo}$.

8. STRATEGIA ANTINCENDIO

In ragione della valutazione del rischio incendio per l'attività, si individua sinteticamente la seguente strategia antincendio a prevenzione degli incendi ed a protezione degli occupanti che frequentano l'attività:

- limitare la probabilità d'innesco e di propagazione dell'incendio grazie all'efficace gestione della sicurezza antincendio, alle caratteristiche dei materiali di rivestimento, alla limitazione degli inneschi, alla sicurezza degli impianti;

- garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo sufficiente a permettere l'esodo degli occupanti in sicurezza;
- garantire agli occupanti delle diverse abilità la possibilità di lasciare autonomamente l'attività tramite il sistema di vie di esodo verticali o di essere altrimenti protetti all'interno di spazi calmi ai piani;
- garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza tramite la pronta disponibilità di agenti estinguenti.

9. REAZIONE AL FUOCO (S.1)

In aggiunta a quanto previsto dal capitolo S.1 del codice si farà riferimento alla regola tecnica verticale V.6 di cui al D.M. 15 Maggio 2020 e s.m.i., si definisce che:

- Nelle aree TA non è amesso il livello di prestazione I (Capitolo S.1.) ad eccezione delle pavimentazioni.

In relazione alla reazione al fuoco, si applicano i livelli di prestazione indicati dal decreto in relazione ai criteri di attribuzione come di seguito riportato:

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

9.1 Caratteristiche di reazione al fuoco percorsi d'esodo

Si applica la Tabella S.1-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività" e si riportano, anche, le soluzioni conformi riferite ai gruppi di materiali.

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio RVita in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio RVita in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio RVita in D1, D2.
[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri...) e spazi calmi.	

9.2 Caratteristiche di reazione al fuoco altri locali

Si applica la Tabella S.1-3 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività" e si riportano, anche, le soluzioni conformi riferite ai gruppi di materiali.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio R _{Vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R _{Vita} in D1, D2.
VI	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

9.3 Livelli di prestazione

Compartimento	R _{Vita}	Livello prestazione vie esodo	Livello prestazione altri ambienti
A	B2	III	III
B	A3	II	II
C	A3	II	II
D	A3	II	II
E1-E2-E3	B2	III	III
F	B3	III	III

9.4 Soluzioni conformi

Per l'attività in oggetto saranno utilizzati materiali classificati per reazione al fuoco come indicato nella seguente tabella:

compartimento	R _{Vita}	Soluzioni conformi vie esodo	Soluzioni conformi altri ambienti
A	B2	GM2	GM3
B	A3	GM3	GM3
C	A3	GM3	GM3
D	A3	GM3	GM3
E1-E2-E3	B2	GM2	GM3
F	B3	GM2	GM3

-Soluzioni conformi -

La regola tecnica orizzontale prevede l'uso di materiali nelle vie di esodo appartenenti al Gruppo GM2 e l'uso di materiali in altri ambienti appartenenti al Gruppo GM3.

In progetto è stato previsto di utilizzare materiali appartenenti al Gruppo GM3 sia nelle vie di esodo che negli altri ambienti.

compartimento	R _{vita}	Soluzioni conformi vie esodo	Soluzioni conformi altri ambienti
A	B2	GM2	GM2
B	A3	GM2	GM2
C	A3	GM2	GM2
D	A3	GM2	GM2
E1-E2-E3	B2	GM2	GM2
F	B3	GM2	GM2

-Soluzioni conformi IN PROGETTO-

10. RESISTENZA AL FUOCO (S.2)

10.1 Calcolo del carico di incendio specifico e del carico di incendio specifico di progetto

Vengono di seguito esplicitati i carichi di incendio di ogni compartimento facendo riferimento alle relative quantità massime e le modalità di detenzione.

10.1.1 Compartimento A: Autorimessa

L'autorimessa sarà di tipo pubblico con una capacità di parcheggio massima pari a 29 autoveicoli. La superficie utile è pari a 745 mq e risulta essere posizionata ad una quota compresa tra $-5m < h < 12 m$. Ai sensi del §V.6.3 della RTV 6 viene pertanto così classificata:

SB (in relazione alle caratteristiche degli occupanti)

AA (in relazione alla superficie lorda)

HB (in relazione alla quota dei piani)

La valutazione del carico di incendio è stata eseguita utilizzando i valori statici di riferimento pari a 200 MJ/mq per autorimesse pubbliche con un frattile del 75% come indicati dall'applicativo ClaRaf 3.0 messo a disposizione dal Ministero dell'interno.

materiale	mi ²	Ψ ³	q.tà	H	totale[MJ]
Autorimessa	-	-	745 mq	350 MJ/mq	260.750
TOTALE					260.750

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a: 260.750 MJ

Il compartimento ha una superficie pari a 745 m².

Il carico di incendio specifico q_f risulta pari a: 350 MJ/m²

Il fattore di superficie (da 500 a 1000 m²): $\delta_{q1} = 1,20$

Il fattore di classe di rischio:

$$\delta_{q2} = 1,00$$

Per le misure di protezione si ha:

$\delta_{n1} = -$	(rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n2} = -$	(rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n3} = -$	(sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n4} = -$	(altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n5} = -$	(sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n6} = -$	(altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n7} = 0,90$	(Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II)
$\delta_{n8} = -$	(Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III)
$\delta_{n9} = 0,85$	(Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III)
$\delta_{n10} = -$	(Operatività antincendio di livello di prestazione IV)

Il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è pari a:

$$q_{f,d} = 350 \text{ MJ/m}^2 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,765 = 322 \text{ MJ/m}^2$$

Classe minima di riferimento = R 30'

In relazione al §V.6.5.2 viene di seguito riportata la valutazione della resistenza al fuoco per autorimesse non isolate di tipo chiuso come definite dalla RTV 6.

Autorimessa	Autorimesse SA;SB	
	Aperta	Chiusa
HA	30 [1]	60 [2]
HB	60	60 [2]
HC	60	90
HD	60	90
[1] Classe 60 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m		
[2] Classe 90 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m		

Considerata pertanto la classificazione dell'autorimessa di tipo Chiuso come sopra citato ovvero di tipo SB, HB la resistenza minima al fuoco di progetto delle strutture sarà pari a R60.

Resistenza al fuoco di progetto = R 60'

10.1.2 Compartimento B: Archivio Storico

Al piano interrato verrà realizzato un archivio con armadi compatti con superficie lorda pari a 85 mq. Al suo interno saranno installati armadi metallici con capacità di stoccaggio pari a 30 mc di carta. Il volume viene stimato in relazione al numero e alla capacità degli armadi installati pari a 475 m lineari di ripiani con moduli di dimensione 0,21x0,30 m.

Tenuto conto del peso specifico della carta pari a 600 kg/mc, si ricava:

$$30 \times 600 = 18.000 \text{ kg}$$

materiale	mi	Ψ_i	q.tà	H	totale[MJ]
Carta	0,80	1,00	18.000 kg	17 MJ/kg	244.800
				TOTALE	244.800

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a: 244.800,00 MJ

Il compartimento ha una superficie pari a 85 m²

Il carico di incendio specifico q_f risulta pari a: 2.880 MJ/m²

Il fattore di superficie (da 500 a 1000 m²): $\delta_{q1} = 1,00$

Il fattore di classe di rischio II: $\delta_{q2} = 1,00$

Per le misure di protezione si ha:

$\delta_{n1} = -$ (rete idranti con protezione interna)

$\delta_{n2} = -$ (rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n3} = 0,54$ (sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna)

$\delta_{n4} = -$ (altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)

$\delta_{n5} = -$ (sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n6} = -$ (altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n7} = 0,90$ (Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II)

$\delta_{n8} = -$ (Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III)

$\delta_{n9} = 0,85$ (Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III)

$\delta_{n10} = -$ (Operatività antincendio di livello di prestazione IV)

Il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è pari a:

$$q_{f,d} = 2.880 \text{ MJ/m}^2 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,41 = 1.181 \text{ MJ/m}^2$$

Classe minima di riferimento = R 90'

Considerato pertanto il carico di incendio specifico di progetto, le strutture del compartimento dovranno avere una resistenza al fuoco pari a R=90.

Resistenza al fuoco di progetto = R 90'

10.1.3 Compartimento C - Archivio

Al piano interrato è prevista la realizzazione di un secondo archivio, di dimensioni contenute a servizio della biblioteca con superficie lorda pari a 30 mq. Al suo interno saranno installati armadi metallici aperti con capacità di stoccaggio pari a 5,7 mc di carta. Il volume viene stimato in relazione al numero e alla capacità degli armadi installati pari a 90 m lineari di ripiani con moduli di dimensione 0,21x0,30 m.

Tenuto conto del peso specifico della carta pari a 600 kg/mc, si ricava:

$$5,7 \times 600 = 18.000 \text{ kg}$$

materiale	mi	Ψ_i	q.tà	H	totale[MJ]
Carta	0,80	1,00	3.420 kg	17 MJ/kg	46.512
				TOTALE	46.512

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a: 46.512,00 MJ

Il compartimento ha una superficie pari a 30 m²

Il carico di incendio specifico q_f risulta pari a: 1.551 MJ/m²

Il fattore di superficie (da 500 a 1000 m²): $\delta_{q1} = 1,00$

Il fattore di classe di rischio II: $\delta_{q2} = 1,00$

Per le misure di protezione si ha:

$\delta_{n1} = 0,90$ (rete idranti con protezione interna)

$\delta_{n2} = -$ (rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n3} = -$ (sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna)

$\delta_{n4} = -$ (altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)

$\delta_{n5} = -$ (sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n6} = -$ (altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n7} = 0,90$ (Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II)

$\delta_{n8} = -$ (Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III)

$\delta_{n9} = 0,85$ (Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III)

$\delta_{n10} = -$ (Operatività antincendio di livello di prestazione IV)

Il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è pari a:

$$q_{f,d} = 1.551,00 \text{ MJ/m}^2 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,69 = 1.070 \text{ MJ/m}^2$$

Classe minima di riferimento = R 90'

Considerato pertanto il carico di incendio specifico di progetto, le strutture del compartimento dovranno avere una resistenza al fuoco pari a R=90.

Resistenza al fuoco di progetto = R 90'

10.1.4 Compartimento D - Magazzino

Al piano Terra, oltre gli archivi è prevista la realizzazione di un magazzino ad uso degli uffici per lo stoccaggio di cancelleria e forniture da ufficio con superficie lorda pari a 40 mq. Al suo interno verranno installati armadi metallici aperti per lo stoccaggio delle seguenti quantità di materiale:

materiale	mi	Ψ_i	q.tà	H	totale[MJ]
Carta e cartone	0,80	1,00	3.500 kg	20 MJ/kg	56.000
Polietilene	1,00	1,00	200 kg	40 MJ/kg	8.000
				TOTALE	64.000

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a: 64.000,00 MJ

Il compartimento ha una superficie pari a 40 m²

Il carico di incendio specifico q_f risulta pari a: 1.600 MJ/m²

Il fattore di superficie (fino a 500 m²): $\delta_{q1} = 1,00$

Il fattore di classe di rischio II: $\delta_{q2} = 1,00$

Per le misure di protezione si ha:

$\delta_{n1} = 0,90$ (rete idranti con protezione interna)

$\delta_{n2} = -$ (rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n3} = -$ (sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna)

$\delta_{n4} = -$ (altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)

$\delta_{n5} = -$ (sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n6} = -$ (altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n7} = 0,90$ (Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II)

$\delta_{n8} = -$ (Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III)

$\delta_{n9} = 0,85$ (Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III)

$\delta_{n10} = -$ (Operatività antincendio di livello di prestazione IV)

Il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è pari a:

$$q_{f,d} = 1.600,00 \text{ MJ/m}^2 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,69 = 1.104 \text{ MJ/m}^2$$

Classe minima di riferimento = R 90'

Considerato pertanto il carico di incendio specifico di progetto, le strutture del compartimento dovranno avere una resistenza al fuoco pari a R=90.

Resistenza al fuoco di progetto = R 90'

10.1.5 Compartimento E1-E2-E3 - Compartimento multipiano

Il piano terra del centro civico, il piano soppalco e il piano secondo ad uso uffici, vengono trattati come compartimento multipiano.

Il carico d'incendio del compartimento multipiano E viene valutato seguendo le indicazioni della Tab. S.2-9 per compartimenti multipiano ricadenti nella fattispecie di cui al comma 6 del paragrafo S.2-5 in quanto i solai di separazione saranno realizzati con caratteristiche REI 90'. Vengono pertanto valutati i carichi d'incendio del piano terra denominato compartimento E1 e separatamente il carico d'incendio del piano soppalco denominato E2 e del piano secondo denominato E3.

La valutazione viene eseguita considerando il materiale realmente presente ai piani in termini di arredo, dispositivi elettronici e della capacità massima di stoccaggio delle librerie presenti nelle sale consultazioni/lettura.

Compartimento E1 - Centro Civico

Al piano terra è previsto l'ingresso al centro civico nel quale sono previste le seguenti attività:

- Ufficio interscambio;
- Sala polivalente;
- Bar;
- Area bimbi;
- Atrio di ingresso.

Data al compresenza delle seguenti attività viene valutato in maniera locale il singolo carico d'incendio delle attività presenti al piano considerando in progetto quello più gravoso. La valutazione viene fatta utilizzando i valori medi statici di riferimento come indicati dall'applicativo ClaRaf 3.0 messo a disposizione dal Ministero dell'interno a meno della sala polivalente per il quale viene eseguito il calcolo analitico del materiale presente nell'area specifica.

Area	qf [MJ/mq]
Ufficio	420
Bar	400
Area bimbi (Asilo nido)	400

Viene di seguito riportata la valutazione del carico d'incendio della sala polivalente nella condizione di sala conferenze.

materiale	mi	Ψ_i	q.tà	H	totale[MJ]
Sedie non imbottite	-	-	99 pz	67 MJ/cad	6.633
Tavolo grande	-	-	6 pz	590 MJ/cad	3.540
Tende	-	-	66 mq	23 MJ/mq	1.518
Armadio 3/4 ante (pieno)	-	-	2 pz	2.679 MJ/ cad	5.358

Carta e cartone	0,80	1,00	500 kg	20 MJ/kg	8.000
Polietilene	1,00	1,00	100 kg	40 MJ/kg	4.000
				TOTALE	29.050

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a: 29.050,00 MJ

Il compartimento ha una superficie pari a 170 m²

Il carico di incendio specifico q_f risulta pari a: 171 MJ/m²

Area	q_f [MJ/mq]
Area polivalente	171

Considerati i differenti valori di carico d'incendio viene utilizzato il più gravoso ovvero quello relativo all'ufficio interscambio con $q_f=420$ MJ/mq

Il compartimento E1 ha una superficie pari a 614 m²

Il fattore di superficie (da 500 a 1000 m²): $\delta_{q1} = 1,20$

Il fattore di classe di rischio II: $\delta_{q2} = 1,00$

Per le misure di protezione si ha:

- $\delta_{n1} = 0,90$ (rete idranti con protezione interna)
- $\delta_{n2} = -$ (rete idranti con protezione interna ed esterna)
- $\delta_{n3} = -$ (sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna)
- $\delta_{n4} = -$ (altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)
- $\delta_{n5} = -$ (sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)
- $\delta_{n6} = -$ (altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)
- $\delta_{n7} = 0,90$ (Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II)
- $\delta_{n8} = -$ (Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III)
- $\delta_{n9} = 0,85$ (Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III)
- $\delta_{n10} = -$ (Operatività antincendio di livello di prestazione IV)

Il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è pari a:

$q_{f,d} = 420,00 \text{ MJ/m}^2 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,69 = 348 \text{ MJ/m}^2$
Classe minima di riferimento = R 30'

In riferimento alla sala polivalente vengono inoltre seguite le regole tecniche del D.M.19 Agosto 1996 in quanto la sala viene classificata come locale di trattenimento con capienza NON superiore a 100 persone e pertanto si seguono le prescrizioni per i locali di cui all'art.1, comma 1 lettera e), con capienza non superiore a 100 persone

riportate nel Titolo XI del Decreto. Pertanto secondo il Titolo II §2.3.1 le strutture dovranno avere resistenza minima di classe R 60'.

Compartimento E2 - Soppalco

Al piano soppalco è presente un'area lettura di dimensioni pari a circa 80 mq di correlata alla biblioteca del piano primo e con affollamento massimo pari a 30 persone. Considerato l'uso, l'arredo e la limitata presenza di libri al piano il valore del carico d'incendio viene assimilato a quello di un ufficio.

La valutazione viene fatta utilizzando i valori medi statici di riferimento come indicati dall'applicativo ClaRaf 3.0 messo a disposizione dal Ministero dell'interno.

Il carico d'incendio specifico è pari a: 420 MJ/mq

Il compartimento E2 ha una superficie pari a 80 m²

Il fattore di superficie (< 500 m²): $\delta_{q1} = 1,00$

Il fattore di classe di rischio II: $\delta_{q2} = 1,00$

Per le misure di protezione si ha:

$\delta_{n1} = -$	(rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n2} = -$	(rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n3} = -$	(sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n4} = -$	(altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n5} = -$	(sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n6} = -$	(altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n7} = 0,90$	(Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II)
$\delta_{n8} = -$	(Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III)
$\delta_{n9} = 0,85$	(Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III)
$\delta_{n10} = -$	(Operatività antincendio di livello di prestazione IV)

Il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è pari a:

$$q_{f,d} = 420,00 \text{ MJ/m}^2 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,76 = 320 \text{ MJ/m}^2$$

Classe minima di riferimento = R 30'

Compartimento E3 - Uffici piano secondo

Al piano secondo è presente l'ultima area del compartimento multipiano adibita ad uffici con dimensioni pari a circa 360 mq. La valutazione viene fatta utilizzando i valori medi statici di riferimento come indicati dall'applicativo ClaRaf 3.0 messo a disposizione dal Ministero dell'interno.

Il carico d'incendio specifico è pari a: 420 MJ/mq

Il compartimento E3 ha una superficie pari a 360 m²

Il fattore di superficie (< 500 m²): $\delta_{q1} = 1,00$

Il fattore di classe di rischio II: $\delta_{q2} = 1,00$

Per le misure di protezione si ha:

$\delta_{n1} = 0,90$	(rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n2} = -$	(rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n3} = -$	(sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n4} = -$	(altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n5} = -$	(sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n6} = -$	(altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n7} = 0,90$	(Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II)
$\delta_{n8} = -$	(Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III)
$\delta_{n9} = 0,85$	(Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III)
$\delta_{n10} = -$	(Operatività antincendio di livello di prestazione IV)

Il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è pari a:

$$q_{f,d} = 420,00 \text{ MJ/m}^2 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,69 = 290 \text{ MJ/m}^2$$

Classe minima di riferimento = R 30'

Considerato pertanto il carico d'incendio specifico delle aree facenti parte del compartimento multipiano E1-E2-E3 e le specifiche del D.M. 19 Agosto 1996 si definisce la seguente classe di resistenza al fuoco.

Resistenza al fuoco di progetto = R 60'

10.1.6 Compartimento F - Biblioteca

Al piano primo verrà realizzata la biblioteca con dimensioni pari a circa 470 mq. La valutazione viene fatta utilizzando i valori medi statici di riferimento come indicati dall'applicativo ClaRaf 3.0 messo a disposizione dal Ministero dell'interno.

Il carico d'incendio specifico è pari a: 1500 MJ/mq

Il compartimento F ha una superficie pari a 470 m²

Il fattore di superficie (< 500 m²): $\delta_{q1} = 1,00$

Il fattore di classe di rischio II: $\delta_{q2} = 1,00$

Per le misure di protezione si ha:

$\delta_{n1} = 0,90$	(rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n2} = -$	(rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n3} = -$	(sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n4} = -$	(altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n5} = -$	(sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)

$\delta_{n6} = -$	(altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n7} = 0,90$	(Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II)
$\delta_{n8} = -$	(Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III)
$\delta_{n9} = 0,85$	(Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III)
$\delta_{n10} = -$	(Operatività antincendio di livello di prestazione IV)

Il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è pari a:

$$q_{f,d} = 1.500,00 \text{ MJ/m}^2 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,69 = 1.035 \text{ MJ/m}^2$$

Classe minima di riferimento = R 90'

Considerato pertanto il carico d'incendio specifico di progetto si definisce la seguente classe di resistenza al fuoco.

Resistenza al fuoco di progetto = R 90'

Viene di seguito riportato il livello di prestazione richiesto dalla RTO in relazione agli specifici Criteri di Attribuzione.

La tabella S.2-1 riporta i livelli di prestazione per la resistenza al fuoco attribuibili alle opere da costruzione:

Tabella S.2-1: Livelli di prestazione per la reazione al fuoco	
Livello di prestazione	Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale.
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
VI	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

10.2 Caratteristiche di resistenza al fuoco

Si applica la Tabella S.2-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.2-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: - compartimentate rispetto ad altre costruzioni eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; - adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio: R_{Beni} pari ad 1; $R_{Ambiente}$ non significativo;

	- non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.
II	Opere da costruzione o porzioni di opera da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: - compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti; - strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; - adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, A3, A4; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; - non prevalentemente destinata a persone con disabilità; - aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
VI, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

10.3 Livelli di prestazione

Per l'attività in oggetto la resistenza al fuoco risulta come indicato nella seguente tabella:

Compartimento	R_{vita}	Livello prestazione
A	B2	Livello III
B	A3	Livello III
C	A3	Livello III
D	A3	Livello III
E1-E2-E3	B2	Livello III
F	B3	Livello III

10.4 Soluzioni conformi

Per la resistenza al fuoco si applicano le soluzioni conformi al livello di prestazione III:

1. Vengono verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto, come previsto al paragrafo S.2.5;
2. la classe minima di resistenza al fuoco è ricavata per compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$, come indicato nella seguente tabella:

Tabella S.2-3: Classe minima di resistenza al fuoco	
Carichi d'incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$)	Classe
$q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/m}^2$	nessun requisito
$q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/m}^2$	15

$q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/m}^2$	30
$q_{f,d} \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	45
$q_{f,d} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$	60
$q_{f,d} \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	90
$q_{f,d} \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$	120
$q_{f,d} \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$	180
$q_{f,d} > 2400 \text{ MJ/m}^2$	240

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

Compartimento			Classe	
comp.	Quota (m)	$q_{f,d}$ (MJ/m ²)	minima	progetto
A	-3.60	322	60	60
B	-3.60	1.181	90	90
C	-3.60	1.070	90	90
D	-3.60	1.104	90	90
E1-E2-E3	-0.28/+2.42/+9.36	348	30	30
F	+5.62	1.3035	90	90

I compartimenti avranno pertanto la resistenza al fuoco come sopra definita nella specifica tabella.

11. COMPARTIMENTAZIONE (S.3)

La finalità della compartimentazione consiste nel limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività o all'interno della stessa attività.

Il livello di prestazione è individuato dalla seguente tabella:

Tabella S.3-1: Livelli di prestazione per la compartimentazione	
Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
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.
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: - la propagazione dell'incendio verso altre attività; - la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività.

Si applica la Tabella S.3-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione":

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio R_{vita} compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

I compartimenti con le relative caratteristiche principali sono riassunti nella tabella seguente.

compartimento	piano	$q_{f,d}$ (MJ/m ²)	δ_{occ}	δ_{α}	R_{vita}
A	interrato	322	B	2	B2
B	Interrato	1.181	A	3	A3
C	Interrato	1.070	A	3	A3
D	Interrato	1.104	A	3	A3
E1-E2-E3	Terra/ammezzato/secondo	348	B	2	B2
F	Primo	1.3035	B	3	B3

Considerato pertanto il Rischio vita dei compartimenti il Livello di prestazione richiesto dalla RTO risulta essere pari a Livello II, ovvero viene contrastata la propagazione dell'incendio verso altre attività e all'interno della stessa attività.

11.1 Compartimento A - RTV 6

Vengono di seguito riportate le prescrizioni aggiuntive della RTV ai sensi della disposizione V.6.5.3:

1. Non sono presenti aree classificate TM1, TM2, TT ed SC ma in ogni caso le aree adiacenti l'autorimessa costituiscono distinti compartimenti.
2. Considerata la classificazione dell'autorimessa del tipo SB, AA, HB le comunicazioni con altri compartimenti avverranno attraverso filtri a prova di fumo.

11.2 Compartimento multipiano E1-E2-E3

Il compartimento E viene identificato come compartimento multipiano e composto dal piano terra E1 a quota -0,28m, dal piano soppalco E2 a quota +2,42m e dal piano secondo E3 a quota +9,36m. Con riferimento al paragrafo S.3.6.2 si verifica quanto segue:

1. Il compartimento ha quota >-5 m e < 12 m con rischio vita B2 ed è pertanto ammesso con le seguenti prescrizioni aggiuntive in relazione al rischio vita $R_{vita}=B2$:

- 1.1- Rivelazione ed allarme incendio di livello di prestazione III;
- 1.2 - Controllo dell'incendio di livello di prestazione III con $q_f < 600$ MJ/mq;

Tali prescrizioni aggiuntive vengono soddisfatte in quanto il sistema di rivelazione ed allarme sarà di livello di prestazione III così come trattato nella presente relazione.

Il carico d'incendio specifico sia del comparto E1 che del E2 e dell'E3 risultano inferiori a $q_f = 600$ MJ/mq ed il controllo dell'incendio sarà di livello III così come trattato nella presente relazione.

2. La massima superficie lorda del compartimento E1 è pari a 614 mq. In riferimento alla tabella S.3-6 considerato il rischio vita B2 e cautelativamente la quota del compartimento <-1 m (quota reale -0,28 m) la superficie del compartimento E1 in progetto risulta essere inferiore alla superficie massima consentita pari a 8000 mq.

11.3 Livelli di prestazione

Compartimento	R_{vita}	Livello prestazione
A	B2	Livello II
B	A3	Livello II
C	A3	Livello II
D	A3	Livello II
E1-E2-E3	B2	Livello II
F	B3	Livello II

11.4 Soluzione conforme per il livello di prestazione II

11.4.1 Propagazione incendio verso altre attività

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso le altre attività viene impiegata la seguente soluzione conforme:

- a) Le diverse attività sono inserite in compartimenti antincendio distinti, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7;

L'attività è inserita in un edificio destinato ad ospitare le attività descritte nella presente relazione senza comunicazioni verso altre attività esterne.

11.4.2 Propagazione incendio all'interno della stessa attività

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività viene impiegata la seguente soluzione conforme:

- a) Viene suddivisa la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, nei compartimenti antincendio denominati A, B, C, D, E (multipiano) ed F, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7;

Comp.	Sup. (mq)	Classe
A	745	EI 60
B	85	EI 90
C	30	EI 90
D	40	EI 90
E1-E2-E3	614/80/360	EI 30
F	470	EI 90

11.4.3 Ubicazione

L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione è stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9.

Sono presenti le attività 34.1.B e 75.1.A afferenti allo stesso responsabile.

11.4.4 Comunicazione tra le diverse attività

L'edificio comprende al piano interrato le attività soggette di autorimessa (compartimento A) e archivio storico (compartimento B). Le comunicazioni tra queste attività avvengono mediante filtri a prova di fumo.

Le comunicazioni tra Autorimessa e locali interrati dell'edificio avvengono anch'essi mediante filtro a prova di fumo.

Le comunicazioni tra le due attività ai piani superiori del compartimento multipiano E1-E2-E3 e il compartimento F avvengono mediante le scale A e B di tipo protetto al fuoco EI 90.

11.4.5 Filtri a prova di fumo

Vengono di seguito specificate le caratteristiche dei filtri a prova di fumo presenti nei compartimenti A e b in relazione al paragrafo S.3.5.5.

COMPARTIMENTO "A"

Il compartimento vede la presenza di n.1 filtro a prova di fumo con le seguenti caratteristiche:

- Resistenza al fuoco pari a 90 minuti;
- Presenza di 1 porte con caratteristiche EI 90-Sa;
- Il filtro avrà carico d'incendio specifico $q_f < 50 \text{ MJ/mq}$;
- Non saranno detenute all'interno sostanze pericolose;
- Non saranno effettuate all'interno lavorazioni di alcun tipo.

Il filtro sarà mantenuto in sovrappressione mediante apposito sistema di pressurizzazione del tipo SACOP modello MASTER BLACK BRUSHLESS 3.2 o equivalente con canalizzazione di tipo REI 120'. Il sistema è progettato secondo la norma UNI EN 12101-6:2005.

COMPARTIMENTO "B"

Il compartimento vede la presenza di n.2 filtri a prova di fumo con le seguenti caratteristiche:

- Resistenza al fuoco pari a 120 minuti;
- Presenza di 2 porte con caratteristiche EI 120-Sa;
- Il filtro avrà carico d'incendio specifico $q_f < 50 \text{ MJ/mq}$;
- Non saranno detenute all'interno sostanze pericolose;
- Non saranno effettuate all'interno lavorazioni di alcun tipo.

I filtri saranno areati direttamente verso l'esterno con aperture di superficie utile complessiva $\geq 1 \text{mq}$ permanentemente aperte.

12. ESODO (S.4)

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere o permanere in un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

La procedura individuata in progetto è quella dell'esodo SIMULTANEO.

Vengono di seguito riportati i riferimenti per la definizione del criterio di attribuzione e i relativi livelli di prestazione da soddisfare.

La tabella S.4-1 riporta i livelli di prestazione per l'esodo:

Tabella S.4-1: Livelli di prestazione	
Livello di prestazione	Descrizione
I	Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano

Per la definizione dei criteri per l'attribuzione dei livelli di prestazione, si applica la tabella sottostante:

Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	Ambiti per i quali non sia possibile assicurare il livello di prestazione I (es. a causa di dimensione, ubicazione, abilità degli occupanti, tipologia dell'attività, caratteristiche geometriche particolari, vincoli architettonici, ...)

12.1 Livelli di prestazione

Compartimento	R _{Vita}	Livello prestazione
A	B2	Livello I
B	A3	Livello I
C	A3	Livello I

D	A3	Livello I
E1-E2-E3	B2	Livello I
F	B3	Livello I

Il sistema di esodo viene progettato affinché gli occupanti raggiungano un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.

12.2 Esodo RTV 6

Vengono di seguito riportate le prescrizioni aggiuntive della RTV ai sensi della disposizione V.6.5.4:

1. L'autorimessa è classificata in classe SB e pertanto non sono previste prescrizioni aggiuntive.

12.3 Sala Polivalente Piano Terra

In riferimento alla sala polivalente vengono adottate le regole tecniche del D.M.19 Agosto 1996 in quanto la sala viene classificata come locale di trattenimento con capienza NON superiore a 100 persone e pertanto si seguono le prescrizioni per i locali di cui all'art.1, comma 1 lettera e), con capienza non superiore a 100 persone riportate nel Titolo XI del Decreto. Vengono pertanto di seguito verificate le caratteristiche del sistema di esodo secondo il Titolo IV del Decreto.

12.3.1 Affollamento massimo

La sala ha dimensione pari a 170 mq e pertanto considerando una densità di affollamento pari a 0,7 pp/mq la sala potrebbe contenere fino a 119 persone.

Su indicazione del responsabile dell'attività l'affollamento massimo viene limitato a 99 persone che vigilerà sulla capienza durante l'esercizio mediante sistemi di contapersone e/o specifico personale quali steward.

12.3.2 Capacità di deflusso

La sala è ubicata al piano terra a quota compresa tra ± 1 m e sarà provvista di n.2 uscite di sicurezza dedicate alla sola sala per l'esodo composta da n.2 porte di dimensione pari a 120 cm cadauna.

12.2.3 Sistema delle vie di esodo

Il sistema delle vie di esodo è composto da n.2 uscite di sicurezza che conducono su pubblica via di dimensioni larghezza pari a 120 cm con capacità di deflusso pari a 100 pp e altezza pari a 2,10 m (superiore a 2,0 m).

I pavimenti in genere saranno di tipo antisdrucciolo e le vie di esodo saranno mantenute libere da ingombri e da elementi sporgenti che possano ridurre le larghezze di esodo.

Le porte saranno dotate di maniglione antipanico e saranno apribili nel verso dell'esodo.

12.2.4 Lunghezza delle vie di esodo

La lunghezza massima del percorso di esodo risulta pari a 16,4 m e pertanto inferiore a 50 m ammissibili. Non sono presenti corridoi ciechi in quanto la contrapposizione delle uscite di sicurezza garantisce percorsi alternativi con angoli maggiori di 45°.

12.4 Soluzione conforme per il livello di prestazione I

Di seguito si descrive in dettaglio la composizione del sistema d'esodo di tipo SIMULTANEO.

12.4.1 Caratteristiche generali del sistema di esodo

Si assume come “luogo sicuro” la pubblica via.

PIANO INTERRATO

Il **compartimento A** è costituito dall’Autorimessa pubblica.

Nel caso di evacuazione in emergenza l’esodo sarà garantito da n. 1 uscita che immette sulla rampa carrabile di accesso di larghezza pari a 5,10 m e pendenza < 15 % che porta all’esterno su spazio scoperto, e da n.1 uscita che immette altro compartimento attraverso filtro a prova di fumo che conduce alla scala A (scala di tipo protetto EI 90) che porta all’U.S. 1 del piano terra.

Il **compartimento B** è costituito dall’Archivio storico.

Nel caso di evacuazione in emergenza l’esodo sarà garantito da n. 1 uscita che immette sulla rampa carrabile di accesso di larghezza pari a 5,10 m e pendenza < 15 % che porta all’esterno su spazio scoperto, e da n.1 uscita che immette altro compartimento attraverso filtro a prova di fumo che conduce alla scala A (scala di tipo protetto EI 90) che porta all’U.S. 1 del piano terra.

Il **compartimento C** è costituito dall’Archivio secondario.

Nel caso di evacuazione in emergenza l’esodo sarà garantito da n.1 uscita che immette in altro compartimento e attraverso filtro a prova di fumo conduce alla scala A (scala di tipo protetto EI 90) che porta all’U.S. 1 del piano terra.

Il **compartimento D** è costituito dal Magazzino.

Nel caso di evacuazione in emergenza l’esodo sarà garantito da n.1 uscita che immette in altro compartimento e attraverso filtro a prova di fumo conduce alla scala A (scala di tipo protetto REI 90) che porta all’U.S. 1 del piano terra.

PIANO TERRA

Il **compartimento E1** è costituito dal piano terra del centro civico in cui sono presenti la sala polivalente, l’area bimbi e il bar.

Nel caso di evacuazione di emergenza, l’esodo sarà garantito da n. 5 uscite finali (U.S. n° 2-3-5-6-7) che immettono direttamente verso l’esterno.

La sala polivalente, nel caso di evacuazione di emergenza ha a disposizione n.2 uscite, in particolare la n.6 e la n.7 che immettono verso l’esterno.

Il bar, nel caso di evacuazione di emergenza ha a disposizione n.2 uscite, in particolare la n.2 e la n.3 che immettono verso l’esterno.

L’Area bimbi, nel caso di evacuazione di emergenza ha a disposizione n.2 uscite, in particolare la n.3 e la n.7 che immettono verso l’esterno.

PIANO SOPPALCO

Il **compartimento E2** è costituito dal piano soppalco adibito ad area lettura.

Nel caso di evacuazione in emergenza l’esodo sarà garantito da n. 1 uscita che immette sulla scala C (scala di tipo aperto) che porta all’U.S. n.2, e da n.1 uscita che immette alla scala B (scala di tipo protetto EI 90) che porta all’U.S.

4 del piano terra.

PIANO PRIMO

Il **compartimento F** è costituito dalla Biblioteca.

Nel caso di evacuazione in emergenza l'esodo sarà garantito da n. 1 uscita che immette sulla scala A (scala di tipo protetto EI 90) che porta all'U.S. n.1 del piano terra, e da n.1 uscita che immette alla scala B (scala di tipo protetto EI 90) che porta all'U.S. 4 del piano terra.

PIANO SECONDO

Il **compartimento E3** è costituito dagli uffici.

Nel caso di evacuazione in emergenza l'esodo sarà garantito da n. 1 uscita che immette sulla scala A (scala di tipo protetto REI 90) che porta all'U.S. n.1 del piano terra, e da n.1 uscita che immette alla scala B (scala di tipo protetto EI 90) che porta all'U.S. 4 del piano terra.

12.4.2 Dati di ingresso per la progettazione dell'esodo

Il numero di persone presenti, che costituisce il principale dato di ingresso del calcolo, è riportato nella tabella seguente dove si riporta il valore del massimo affollamento potenziale per piano la cui somma non equivale al massimo affollamento complessivo.

Gli affollamenti di seguito riportati risultano inferiori ai valori massimi ammessi secondo la Tab. S.4-12 in quanto dichiarati dal responsabile dell'attività.

Al piano interrato si precisa inoltre che non vi è presenza continuativa di persone e gli affollamenti previsti sono da intendersi di tipo occasionale per ricerca di volumi nell'archivio da parte di soli addetti (bibliotecari) e per consultazione di volumi rari da parte di ricercatori.

Il responsabile dell'attività si impegna a rispettare l'affollamento e le densità di affollamento dichiarate per ogni ambito ed ogni condizione di esercizio.

comp.	piano	R _{vita}	destinazione d'uso	affollamento max (persone)
A	interrato	B2	Autorimessa	58
B	interrato	A3	Archivio storico	2 (occasional)
C	Interrato	A3	Archivio	2 (occasional)
D	interrato	A3	Magazzino	2 (occasional)
E1	Piano terra	B2	Area bimbi	25
	Piano terra	B2	Bar	20
	Piano terra	B2	Sala Polivalente	99
	Piano terra	B2	Ufficio interscambio	1
	Piano Terra	B2	Atrio	2

E2	Soppalco	B2	Area lettura	30
E3	Piano secondo	B2	Uffici	39
F	Piano primo	B3	Biblioteca	106
totale				380

Il massimo affollamento totale contemporaneo all'interno dell'edificio è, pertanto, stimato complessivamente pari a 380 persone.

12.4.3 Misure antincendio minime per l'esodo simultaneo

Non sono previsti piani a quota < - 5 metri.

Ai livelli superiori sono previste almeno due vie di esodo indipendenti per ogni livello.

Per il piano interrato sono previste almeno due vie di esodo indipendenti.

12.4.4 Numero di vie di esodo ed uscite indipendenti

Il numero minimo di vie di uscite per i compartimenti, piani, soppalchi e locali è determinato in base ai vincoli imposti dalla tabella S.4.15 nel rispetto delle lunghezze di esodo e dei corridoi ciechi.

comp.	Destinazione d'uso	affollamento	n° minimo uscite	n° uscite progetto
A	Autorimessa	58	2	2
B	Archivio storico	2	2	2
C	Archivio	114	2	2
D	Magazzino	2	1	1
E1	Area bimbi	25	2	2
	Bar	20	2	2
	Sala Polivalente	99	2	2
	Ufficio interscambio	1	1	2
	Atrio	2	2	2
E2	Area lettura	30	2	2
E3	Uffici	39	2	2
F	Biblioteca	106	2	2

12.4.5 Lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi

Le lunghezze di esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività e la lunghezza di ciascun corridoio cieco non superano i valori massimi della tabella S.4-18 determinati in funzione del profilo di rischio R_{vita} .

La lunghezza massima del corridoio cieco in linea generale nell'attività in oggetto è determinata dalla lunghezza del percorso da coprire per raggiungere l'uscita dall'archivio secondario e dal magazzino al piano interrato. Viene di seguito riportato in tabella la lunghezza dei percorsi di esodo ritenuti più gravosi.

comp.	Destinazione d'uso	R _{vita}	max lunghezza d'esodo [m]	max lunghezza corridoio cieco [m]	max lunghezza d'esodo progetto [m]	max lunghezza corridoio cieco progetto [m]
A	Autorimessa	B2	50	20	45	-
B	Archivio storico	A3	45	15	22	-
C	Archivio	A3	45	15	21	11*
D	Magazzino	A3	45	15	20	10*
E1	Area bimbi	B2	50	20	29	11
	Bar	B2	50	20	31	9
	Sala Polivalente	B2	50	20	17	-
E2	Area lettura	B2	50	20	38	8
E3	Uffici	B2	50	20	32	15
F	Biblioteca	B3	40	15	25	12

(*) In conformità con la tabella S.4-18, poiché la scala A ha caratteristiche di filtro, la lunghezza del corridoio cieco L_{cc} può essere omessa per la porzione che attraversa la scala.

Pertanto la misurazione del corridoio cieco termina all'ingresso del filtro a prova di fumo e risulta pari a 11 m < 15 m (massima consentita). La massima lunghezza omessa, in conformità alla tabella S.4-20 risulta pari a 39 m < 45 m (massima lunghezza omessa consentita) senza prescrizioni aggiuntive.

Corre l'obbligo segnalare che tale omissione potrebbe essere portata ad una lunghezza superiore essendo in presenza di ambiti sorvegliati da sistema IRAI con livello di prestazione III ed essendo prevista la gestione della sicurezza di livello di prestazione II.

12.4.6 Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo orizzontali:

La larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali L₀ (es. corridoi, porte, uscite, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come segue:

$$L_0 = L_u \cdot n_0$$

con:

L₀ = larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali [mm]

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

n₀ = numero totale

Per quanto concerne la larghezza delle vie di esodo orizzontali dell'attività in esame:

- per il compartimento A con il profilo di rischio R_{vita} = A3, si deve considerare una larghezza unitaria per persona L_u pari a 4,60 mm;

- per il compartimento B con il profilo di rischio $R_{vita} = B2$, si deve considerare una larghezza unitaria per persona L_u pari a 4,10 mm.
- per il compartimento B con il profilo di rischio $R_{vita} = B3$, si deve considerare una larghezza unitaria per persona L_u pari a 6,20 mm.

Ne consegue:

comp.	Destinazione d'uso	R_{vita}	L_u [mm]	affollamento	larghezza minima uscite di piano L_o [mm]	larghezza uscite di piano progetto [mm]
A	Autorimessa	B2	4,10	58	237,8	5100+1200 = 6300
B	Archivio storico	A3	4,60	2	9,2	1200+1200=2400
C	Archivio	A3	4,60	2	9,2	1200
D	Magazzino	A3	4,60	2	9,2	1200
E1	Area bimbi	B2	4,10	25	102,5	1200
	Bar	B2	4,10	20	82	1200
	Sala Polivalente	B2	4,10	99	405,9	1200+1200=2400
E2	Area lettura	B2	4,10	30	123	1200+1200=2400
E3	Uffici	B2	4,10	39	159,9	1200+1200=2400
F	Biblioteca	B3	6,20	106	657,2	1200+1200=2400

Saranno comunque rispettati i seguenti criteri per le larghezze minime di ciascun percorso:

- la larghezza (es. di porte, di uscite, di corridoi, ...) non sarà mai inferiore a **900 mm**, per consentire l'esodo anche ad occupanti che impiegano ausili per il movimento;
- nessun compartimento o locale necessita di più di due uscite.

12.4.7 Verifica di ridondanza delle vie di esodo orizzontali:

Rendendo indisponibile una via d'esodo orizzontale alla volta la verifica delle restanti vie d'esodo indipendenti hanno larghezza sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

Le vie di esodo orizzontali avranno tutte larghezza superiore a L_o (larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali) e pertanto la verifica di ridondanza delle vie di esodo orizzontali è positiva.

12.4.8 Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo verticali con esodo simultaneo

Nel caso di esodo simultaneo le vie d'esodo verticali devono essere in grado di consentire l'evacuazione contemporanea di tutti gli occupanti in evacuazione da tutti i piani.

La larghezza L_v è calcolata come segue:

$$L_v = L_u \cdot n_v$$

L_v = larghezza minima della via d'esodo verticale [mm]

L_u = larghezza unitaria determinata da tabella S.4-29 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento e del

numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale [mm/persona]

n_v = numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale, provenienti da tutti i piani serviti.

comp.	piano	R_{vita}	L_u [mm]	affollamento	larghezza minima vie di esodo verticali L_v [mm]	larghezza vie di esodo verticali progetto [mm]
A	Autorimessa	B2	4,90	58	284,2	1200
B	Archivio storico	A3	5,50	2	11,0	1200
C	Archivio	A3	5,50	2	11,0	1200
D	Magazzino	A3	5,50	2	11,0	1200
E2	Soppalco	B2	4,30	30	129,0	1200+1200=2400
E3	Uffici	B2	4,30	39	167,7	1200+1200=2400
F	Biblioteca	B3	6,40	106	678,4	1200+1200=2400

12.4.9 Verifica di ridondanza delle vie di esodo verticali:

Rendendo indisponibile una via d'esodo verticale alla volta la verifica delle restanti vie d'esodo indipendenti risultano avere una larghezza complessiva sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti come di seguito riportato:

SCALA A (Scala B indisponibile)

Nel caso in cui dovesse trovarsi indisponibile la scala B, la scala A dovrà servire il piano primo (comp. F), il piano secondo (comp. E3) e il piano interrato (comp. A-B-C-D).

$$L_v = 678,4 + 167,7 + 284,2 + 11,0 + 11,0 + 11,0 = 1163,3 \text{ mm} < 1200 \text{ mm}$$

SCALA B (Scala A indisponibile)

Nel caso in cui dovesse trovarsi indisponibile la scala A, la scala B dovrà servire il piano primo (comp. F), il piano secondo (comp. E3) e il piano soppalco (comp. E2).

$$L_v = 678,4 + 167,7 + 129,0 = 975,1 \text{ mm} < 1200 \text{ mm}$$

Le vie di esodo verticali avranno tutte larghezza pari a 1200 mm, tale larghezza è superiore a L_v (larghezza minima della via di esodo verticale) e pertanto la verifica di ridondanza delle vie di esodo verticali è positiva.

12.4.10 Calcolo della larghezza minima delle uscite finali

La larghezza minima dell'uscita finale L_F , che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, provenienti da vie d'esodo orizzontali o verticali, e calcolata come segue:

$$L_F = \sum L_{o,i} + \sum L_{v,j}$$

con:

L_F = larghezza minima dell'uscita finale [mm]

$L_{o,i}$ = larghezza della i-esima via di esodo orizzontale che adduce all'uscita finale [mm]

$L_{v,i}$ = larghezza della i-esima via di esodo verticale che adduce all'uscita finale [mm]

Nel caso in esame, si procede con la verifica delle uscite più gravose identificata dalla U.S. n. 1 in cui convergono gli occupanti dei piani primo e secondo e del piano interrato e dalla U.S. n.4 , nelle quali convergono gli occupanti dei piani soppalco, primo e secondo.

Verifica U.S. n° 1

Tenuto conto delle uscite a disposizione, per la verifica dell'uscita finale U.S. n° 1 sarà preso in considerazione l'affollamento al piano interrato, l'affollamento al piano primo e l'affollamento del piano secondo.

PERCORSI ORIZZONTALI

L'uscita di sicurezza US 1 non prevede immissione di persone dal piano terra

PERCORSI VERTICALI

Piano interrato = 58 persone ($R_{vita} = B2 \Rightarrow Lu=4,90$)

Piano interrato = 6 persone ($R_{vita} = A3 \Rightarrow Lu=5,50$)

Piano primo = 106 persone ($R_{vita} = B3 \Rightarrow Lu=6,40$)

Piano secondo = 39 persone ($R_{vita} = B2 \Rightarrow Lu=4,30$)

$$L_v = (58 \times 4,90) + (6 \times 5,50) + (106 \times 6,40) + (39 \times 4,30) = 1.163,3 \text{ mm}$$

$$L_F = L_0 + L_v = 1.163,3 < 1.200 \text{ mm}$$

$$U.S. \text{ n } 1. = 1.200 \text{ mm}$$

U.S. n° 1 > $L_F \Rightarrow$ uscita finale conforme.

Verifica U.S. n° 4

Tenuto conto delle uscite a disposizione, per la verifica dell'uscita finale U.S. n° 4 sarà preso in considerazione l'affollamento al piano soppalco, l'affollamento al piano primo e l'affollamento del piano secondo.

PERCORSI ORIZZONTALI

L'uscita di sicurezza US 4 non prevede immissione di persone dal piano terra

PERCORSI VERTICALI

Piano soppalco = 30 persone ($R_{vita} = B2 \Rightarrow Lu=4,30$)

Piano primo = 106 persone ($R_{vita} = B3 \Rightarrow Lu=6,40$)

Piano secondo = 39 persone ($R_{vita} = B2 \Rightarrow Lu=4,30$)

$$L_v = (30 \times 4,3) + (106 \times 6,40) + (39 \times 4,30) = 975,10 \text{ mm}$$

$$L_F = L_0 + L_v = 975,10 < 1.200 \text{ mm}$$

$$U.S. \text{ n } 4. = 1.200 \text{ mm}$$

U.S. n° 4 > $L_F \Rightarrow$ uscita finale conforme.

12.4.11 Porte lungo le vie di esodo

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

Le aperture delle porte non ostacoleranno il deflusso degli occupanti lungo le vie di esodo.

Le porte si apriranno su aree facilmente praticabili che avranno profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

Le porte resistenti al fuoco installate lungo le vie di esodo saranno, a seconda dei vari locali, in posizione aperta tramite dispositivi elettromagnetici che ne consentiranno il rilascio a seguito di attivazione dell'impianto automatico di rivelazione incendio, a seguito di mancanza dell'alimentazione elettrica o a seguito di intervento manuale sul comando posto in prossimità delle porte.

12.4.12 Segnaletica d'esodo ed orientamento

Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ...) sarà facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza secondo UNI EN ISO 7010-E007 o equivalente.

Saranno installate in ogni piano dell'attività apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. "Voi siete qui") ed il layout del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ...).

12.4.13 Illuminazione di sicurezza

Sarà installato impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro.

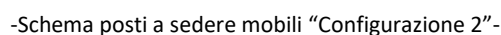
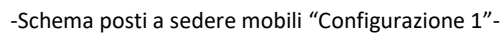
L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà in grado di assicurare un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838.

12.4.14 Layout dei posti a sedere mobili

Nella sala conferenze al piano terra, con capienza massima pari a 99 posti, saranno installati posti a sedere di tipo mobile. La configurazione dei posti a sedere è formata da un unico settore formato da n.10 file con distanza tra le file pari a 550 mm.

La larghezza dei passaggi tra le file di sedili consentirà il facile movimento in uscita degli occupanti. Tale larghezza sarà misurata tra le massime sporgenze dei sedili.

Vengono di seguito riportate le due configurazioni previste in cui nella configurazione 1 la sala ha dimensioni ridotte mentre nella seconda configurazione la sala viene utilizzata su tutta la sua superficie.



Il numero di sedili mobili per fila è pari a 10 in coerenza al limite massimo di 10 per file con uscita bidirezionale come indicato in Tab.S.4-10.

12.4.15 Esodo in presenza di occupanti con disabilità

Vengono di seguito riportati i requisiti dei compartimenti per l'esodo degli occupanti con disabilità dei diversi piani

individuando le differenti strategie in funzione della quota di piano. Sarà consentita la presenza di n.1 disabile.

PIANO INTERRATO - Presenza di "Spazio calmo"

Al piano interrato, nell'eventualità di presenza di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite le vie d'esodo verticali, si individua lo spazio calmo utile all'attesa dell'assistenza per l'esodo verso luogo sicuro.

- Compartimento A - B - C - D

Lo spazio calmo per l'esodo dal compartimento A viene individuato all'interno della scala A di tipo protetto con le caratteristiche del par. S.4.9.1 ovvero:

- a. Lo spazio è inserito nella scala A di tipo protetto;
- b. La superficie del pianerottolo è pari a 2,00 mq > 1,77 mq utili come da tab.S.4-36 e pertanto idonea alla sola presenza di 1 disabile;
- c. Sarà garantita la presenza di interfono per la segnalazione della presenza di occupanti e richiesta di assistenza con rimando alla control room.
- d. Saranno affisse le indicazioni comportamentali da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza dei soccorritori;
- e. Lo spazio sarà contrassegnato con apposito cartello secondo UNI EN ISO 7010-E024.

Dal compartimento A e B è comunque possibile l'esodo in autonomia dalla rampa di accesso all'autorimessa.

PIANO TERRA - Esodo orizzontale verso luogo sicuro

- Compartimento E1

Al piano terreno, l'esodo dei disabili sarà di tipo orizzontale verso luogo sicuro e potrà essere effettuato in autonomia dalle U.S. nn. 2, 3, 5, 6 e 7 in quanto le uscite di emergenza sono collegate a mezzo di rampe alla quota del piano di riferimento.

PIANO SOPPALCO - Presenza di "Spazio calmo"

Al piano soppalco, nell'eventualità di presenza di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite le vie d'esodo verticali, si individua lo spazio calmo utile all'attesa dell'assistenza per l'esodo verso luogo sicuro.

- Compartimento E2

Lo spazio calmo per l'esodo viene individuato all'interno della scala B di tipo protetto con le caratteristiche del par. S.4.9.1 ovvero:

- a. Lo spazio è inserito nella scala B di tipo protetto;
- b. La superficie del pianerottolo è pari a 2,00 mq > 1,77 mq utili come da tab.S.4-36 e pertanto idonea alla sola presenza di 1 disabile;
- c. Sarà garantita la presenza di interfono per la segnalazione della presenza di occupanti e richiesta di assistenza con rimando alla control room.
- d. Saranno affisse le indicazioni comportamentali da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza dei soccorritori;
- e. Lo spazio sarà contrassegnato con apposito cartello secondo UNI EN ISO 7010-E024.

PIANO PRIMO - Presenza di "Spazio calmo"

Al piano primo, nell'eventualità di presenza di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite le vie d'esodo verticali, si individua lo spazio calmo utile all'attesa dell'assistenza per l'esodo verso luogo sicuro.

- Compartimento F

Lo spazio calmo per l'esodo viene individuato all'interno della scala A e nel vano scala B di tipo protetto con le caratteristiche del par. S.4.9.1 ovvero:

- a. Lo spazio è inserito nel vano scala A e nel vano scala B di tipo protetto;
- b. La superficie del pianerottolo è pari a 2,00 mq > 1,77 mq utili come da tab.S.4-36 e pertanto idonea alla sola presenza di 1 disabile;
- c. Sarà garantita la presenza di interfono per la segnalazione della presenza di occupanti e richiesta di assistenza con rimando alla control room.
- d. Saranno affisse le indicazioni comportamentali da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza dei soccorritori;
- e. Lo spazio sarà contrassegnato con apposito cartello secondo UNI EN ISO 7010-E024.

PIANO SECONDO - Presenza di "Spazio calmo"

Al piano secondo, nell'eventualità di presenza di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite le vie d'esodo verticali, si individua lo spazio calmo utile all'attesa dell'assistenza per l'esodo verso luogo sicuro.

- Compartimento E3

Lo spazio calmo per l'esodo viene individuato all'interno della scala A e nel vano scala B di tipo protetto con le caratteristiche del par. S.4.9.1 ovvero:

- a. Lo spazio è inserito nel vano scala A e nel vano scala B di tipo protetto;
- b. La superficie del pianerottolo è pari a 2,00 mq > 1,77 mq utili come da tab.S.4-36 e pertanto idonea alla sola presenza di 1 disabile;
- c. Sarà garantita la presenza di interfono per la segnalazione della presenza di occupanti e richiesta di assistenza con rimando alla control room.
- d. Saranno affisse le indicazioni comportamentali da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza dei soccorritori;
- e. Lo spazio sarà contrassegnato con apposito cartello secondo UNI EN ISO 7010-E024.

13. GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)

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

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

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

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

Per la definizione dei criteri per l'attribuzione dei livelli di prestazione, si applica la seguente tabella S.5.2:

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

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

13.1 Livelli di prestazione

Considerata la struttura aperta al pubblico con affollamento massimo pari a 380 persone e quindi superiore a 300 il sistema di gestione della sicurezza sarà di Livello III.

13.2 Gestione della sicurezza antincendio RTV 6

Vengono di seguito riportate le prescrizioni aggiuntive della RTV ai sensi della disposizione V6.5.5:

- Nell'autorimessa sarà VIETATO:
 - Fumare
 - l'uso di fiamme libere o l'esecuzione di lavorazioni a caldo;
 - eseguire manutenzione o riparazione dei veicoli o prove di motori;
 - il deposito di fluidi infiammabili;

- la presenza di sostanze e miscele pericolose;
 - il riempimento o lo svuotamento di serbatoi di carburante;
 - l'accesso al parcheggio ai veicoli con perdite di carburante;
 - il parcheggio di veicoli che trasportino sostanze e miscele pericolose;
 - il parcheggio di un numero di veicoli superiore a 29;
 - il parcheggio di veicoli alimentati a GPL privi di sistemi di sicurezza conforme al regolamento ECO/ONU 67-01;
 - il parcheggio di veicoli con motori endotermici non in regola con gli obblighi di revisione periodica .
2. Nell'autorimessa saranno individuati distintamente i posti per tipologia di veicolo (auto e moto).
 3. Sarà predisposta specifica segnaletica riferita agli obblighi e ai divieti da osservare.

13.3 Soluzione conforme per il livello di prestazione

Essendo in presenza di un'attività aperta al pubblico con affollamento pari a 380 persone e quindi superiore alle 300 persone, si adotta il livello di **prestazione III**.

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

struttura organizzativa minima	compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	- organizza la GSA in esercizio; - organizza la GSA in emergenza; - [1] predispone, 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'unità gestionale GSA (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 al servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: - 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 coordinatore dell'unità gestionale GSA 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 nel paragrafo S.5.7
GSA in emergenza	Come prevista nel paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

Ai requisiti sopra indicati, si deve integrare quanto riportato nella tabella V.10-4:

Tabella V10-4: Requisiti aggiuntivi per la GSA	
struttura organizzativa minima	compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	- Nomina il coordinatore dell'unità gestionale GSA; - Adotta il piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio (capitolo S.5) con le misure necessarie in presenza di eventuali cantieri temporanei e mobili [1] - Assicura che la pianificazione di emergenza (capitolo S.5) sia integrata da un piano di limitazione dei danni (paragrafo V.10.5.5.1) che individui una procedura dimessa in sicurezza dei beni tutelati in caso d'incendio.
[1] Coordinatore degli addetti al servizio antincendio	- Controlla che i materiali combustibili presenti nei vari compartimenti non superino le quantità ammesse in sede di progetto, con particolare riferimento alle aree non presidiate (es. sottotetti, locali interrati, ...) - Verifica l'osservanza delle misure di prevenzione incendi da parte delle ditte appaltatrici, dei fornitori e di tutto il personale esterno che, a vario titolo, opera all'interno dell'edificio.
[1] Ad esempio disalimentazione impianti elettrici fuori dall'orario di lavoro, adeguamento cartellonistica di sicurezza, impedimento vie di esodo, controllo lavorazioni a caldo, ...	

14. CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6)

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per il controllo o l'estinzione dell'incendio.

La tabella S.6-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio	
Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Estinzione di un principio di incendio
III	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
IV	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

Si applica la Tabella S.6-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.6-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; R_{Beni} pari a 1, 2; $R_{Ambiente}$ non significativo. - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m;

	- carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda qualsiasi; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

14.1 Livelli di prestazione

Compartimento	R_{vita}	Livello prestazione
A	B2	Livello II
B	A3	Livello IV
C	A3	Livello III
D	A3	Livello III
E1	B2	Livello III
E2	B2	Livello III
E3	B2	Livello III
F	B3	Livello III

14.2 Controllo dell'incendio RTV 6

Vengono di seguito riportate le prescrizioni aggiuntive della RTV ai sensi della disposizione V.6.5.6:

1. Le misure di controllo dell'incendio vengono individuate seguendo la tabella V.6-3 della RTV classificando l'autorimessa di tipo SB, HB, AA e pertanto ricadendo nel **Livello II** di prestazione.

14.3 Soluzione conforme per il livello di prestazione

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

1. Saranno rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II (si prevede pertanto una protezione di base attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale);
2. Si prevede l'installazione di una rete idranti (RI) a protezione dell'intera attività per la sola protezione interna, progettata, realizzata e gestita in conformità alla norma UNI 10779.

14.3.1 Estintori (soluzione conforme livello II)

Estintori di classe A

Sarà pertanto installato un numero di estintori d'incendio in classe A a protezione **dell'intera attività**, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 e della Tab. S.6-5 con massima distanza di raggiungimento pari a 30 m.

compartimento	piano	superficie lorda [mq]	Distanza max di raggiungimento	n. estintori installati
A	interrato	745	30 m	n. 4 – 21A
B	interrato	85	30 m	n. 2 – 21A
C	interrato	30	30 m	n. 1 – 21A
D	interrato	40	30 m	n. 1 – 21A
E1	Terra	614	30 m	n. 6 – 21A
E2	Soppalco	80	30 m	n. 2 – 21A
E3	Secondo	360	30 m	n. 4 – 21A
F	Primo	470	20 m	n. 6 – 21A

Tutti gli estintori installati saranno di classe 34A-233B-C con capacità pari a 6 kg e verranno posizionati lungo le vie di esodo in prossimità delle uscite dei locali.

Oltre agli estintori sopra definiti, tutti i locali tecnici saranno provvisti di n.1 estintore di classe 34A-233B-C o a CO2 di classe 113B.

Estintori di classe B

All'interno dell'autorimessa, considerata la presenza di liquidi infiammabili, saranno installati un numero di estintori d'incendio in classe B a protezione **dell'intera attività**, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 e della Tab. S.6-6 con massima distanza di raggiungimento inferiore ai 15 m.

Viene pertanto prevista l'installazione di n.4 estintori di classe 34A-233B-C con capacità pari a 6 kg e verranno posizionati lungo la corsia di manovra dell'autorimessa.

14.3.2 Rete idranti (soluzione conforme livello III)

L'intera attività, a meno del compartimento A, sarà protetta da una rete di idranti (RI) in conformità alla UNI 10779. Il criterio di dimensionamento prende riferimento dall'appendice B alla norma UNI 10779 e dalle indicazioni del paragrafo S.6.8.

Valutati i livelli di pericolosità ivi indicati, l'attività in questione può essere classificata come segue.

In particolare, si ha:

Rete idranti	livello rischio secondo UNI 10779	protezione esterna	caratteristiche minime alimentazione idrica secondo UNI 12845
Naspi a parete	II	NO	singola

L'impianto sarà a servizio dell'intero edificio e sarà realizzato alla regola dell'arte, come da dichiarazione di conformità che sarà consegnata all'atto della presentazione della Segnalazione Certificata di Inizio Attività.

Nella fattispecie, l'impianto idrico antincendio sarà costituito da:

- rete di alimentazione idranti interni al fabbricato con livello di rischio II a norma UNI 10779;
- Naspi UNI 25;
- idrante soprasuolo in corrispondenza dell'angolo di via Marconi.

I naspi sono posizionati nel punto indicato dalle tavole di progetto in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile in modo che ogni parte dell'attività sia raggiungibile con il getto d'acqua di almeno un naspo.

Per l'attività è stato attribuito un **livello di pericolosità II** secondo UNI 10779. Pertanto gli apparecchi considerati contemporaneamente operativi per la protezione interna, saranno 4 naspi da 60 l/min, con pressione residua non inferiore a 0,3 Mpa e autonomia di 60 min.

Le suddette prestazioni idrauliche si riferiscono a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti in corrispondenza degli idranti posti nella posizione più sfavorevole.

Per quanto esposto nella presente specifica, redatta con riferimento alla norma UNI 10779, si ritiene che il tipo di impianto previsto sia idoneo in relazione al pericolo d'incendio presente nell'attività.

I presidi antincendio saranno provvisti di adeguata segnaletica di sicurezza.

Non è pertanto presente una rete idranti esterna ma bensì un idrante soprasuolo ubicato su via Marconi a circa 10 m dall'edificio utile alla sola ricarica dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco.

14.3.3 Sistema Sprinkler (soluzione conforme livello IV)

A copertura locale archivio storico del piano interrato (compartimento B) ad uso archivio è prevista la realizzazione di un impianto di spegnimento automatico del tipo a Sprinkler.

Descrizione dell'impianto

La soluzione prevede la realizzazione di un nuovo impianto di protezione idrica antincendio automatico a sprinkler del tipo a secco a preazione tipo A da posizionarsi all'intradosso del soffitto dell'archivio storico. L'impianto sprinkler comprende, una valvola principale di controllo ed un insieme di tubazioni dotate di erogatori sprinkler disposti a livello del soffitto.

Gli sprinkler saranno dotati di bulbo termosensibile e si attiveranno automaticamente al raggiungimento di predeterminate temperature di taratura adatta alle condizioni di temperatura ambientali: quando l'erogatore subisce un surriscaldamento superiore alla temperatura di taratura, si apre e permette un getto d'acqua a pioggia sull'area che protegge in modo da controllare e spegnere la fiamma.

Rispetto al tradizionale impianto a secco che attiva la valvola a diluvio alla rottura del bulbo termosensibile dello sprinkler con il conseguente allarme bassa pressione aria, si prevede la realizzazione di un impianto del tipo a

preazione tipo A dove l'attivazione delle valvola a diluvio di controllo che avviene soltanto a seguito di segnalazione contestuale dell'impianto di rivelazione incendi presente: questa scelta è fondamentale per preservare il materiale stoccato che risulterebbe fortemente compromesso dall'attivazione accidentale dell'impianto.

In ogni caso le anomalie saranno riportate su zona presidiata (control room) e potrà essere programmato intervento di manutenzione per ripristinare il corretto funzionamento e il monitoraggio tempestivo della situazione.

L'impianto sarà del tipo a SECCO adatto per installazioni dove è presente il rischio di gelo dell'acqua all'interno delle tubazioni durante l'inverno.

L'impianto viene progettato seguendo le seguenti specifiche:

- Classe di pericolo: 0H2.
- Area massima: 12 mq.
- Area operativa max: 80 mq
- Densità di scarico: 5mm/min
- Durata minimi: 60 min.
- Testine installate n.7
- Distanze massime area regolare S/D: 4 metri.

L'impianto sarà alimentato da specifico gruppo di pompaggio automatico per servizio antincendio a norma UNI EN 12845, UNI 10779 e UNI 11292, per impianti di estinzione incendi ad acqua con alimentazione idrica di tipo singolo: serbatoio di accumulo della capacità totale richiesta con una pompa elettrica.

Il gruppo di pompaggio sarà costituito da:

- n. 1 elettropompa primaria base giunto orizzontale normalizzata 7,5 kW
- n. 1 elettropompa pilota centrifuga multistadio 1,1 kW
- n. 2 quadri di comando, uno per ciascuna pompa, versione speciale per installazione a parete con ridondanza di cavo fino a 6m
- n. 1 kit aspirazione sottobattente per pompa principale DN50 PN16 / DN100 PN16
- n. 1 misuratore di portata a lettura diretta DN50 PN16 con range di portata 7-50mc/h
- n. 1 vaso di espansione 24 lt
- micro di posizione ausiliari per valvole a farfalla principali del gruppo

15. RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7)

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) hanno l'obiettivo principale di rivelare un incendio quanto prima possibile e di lanciare l'allarme al fine di attivare le misure protettive e gestionali progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato e all'area ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata.

La tabella S.7-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.7-1: Livelli di prestazione per rivelazione e allarme incendio

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

Si applica la Tabella S.7-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - attività non aperta al pubblico; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; - superficie lorda di ciascun compartimento $\leq 4000 \text{ m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - densità di affollamento $\leq 0,7$ persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di inneschi significativi, ...).

[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 MJ/m^2 .

15.1 Livelli di prestazione

Compartimento	R _{Vita}	Livello prestazione
A	B2	Livello IV
B	A3	Livello IV
C	A3	Livello IV
D	A3	Livello IV
E1-E2-E3	B2	Livello IV
F	B3	Livello IV

15.2 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

1. E' prevista l'installazione di un IRAI progettato secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5, implementando la funzione principale D (segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti) e la funzione principale C (allarme incendio) estesa a tutta l'attività.
2. Saranno inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti.

15.3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

1. Saranno rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.
2. Sarà implementata la funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) estesa a porzioni dell'attività.
3. Saranno sorvegliate anche quelle aree ove l'incendio potrebbe compromettere la produzione dei beni o servizi dell'attività.
4. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, facendo riferimento alle funzioni secondarie di cui alla tabella S.7.6, è previsto:
 - a) l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di ripristino delle compartimentazione (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco,...);
 - b) il controllo o arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.
5. Saranno soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti.

15.4 Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV

1. Saranno rispettate le prescrizioni del livello di prestazione III.
2. La funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) sarà estesa a tutta l'attività.
3. Sono previste le funzioni secondarie per consentire:
 - a) il controllo e l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di chiusura dei varchi nella compartimentazione (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco,...);

- b) il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.
4. In esito alle risultanze della valutazione del rischio è prevista l'installazione di un sistema EVAC secondo le indicazioni del paragrafo S.7.6.
5. Sono inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti.

Pertanto, per l'attività in oggetto sarà realizzato un impianto di segnalazione manuale ed un impianto di rivelazione automatica (IRAI) estesi a tutta l'attività come indicato sugli elaborati grafici allegati. L'impianto avrà funzioni principali (A, B, D, L, C) e funzioni secondarie (E, F, G, H) come previsto dalla tabella S.7-5 della RTO.

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei pulsanti o dall'impianto di rivelazione automatica di incendio determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme di incendio estesa a tutta l'attività in modo da consentire la gestione dell'emergenza e dell'esodo dall'edificio.

La progettazione del sistema manuale ed automatico di rivelazione e allarme sarà realizzata nel rispetto delle norme UNI 9795 alle quali si farà riferimento anche per la realizzazione.

L'impianto in oggetto sarà costituito essenzialmente da:

- centrale automatica di controllo e segnalazione;
- rivelatori puntiformi;
- pulsanti d'allarme;
- targhe ottico-acustiche;
- cavi di collegamento.

L'allarme incendio sarà anche remotizzato tramite combinatore telefonico, su numeri telefonici stabiliti in fase di programmazione.

L'alimentazione di riserva sarà in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema per almeno 72 h, nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili.

16. CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8)

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

La tabella S.8-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione per rivelazione e allarme incendio	
Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.

III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: - la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, - la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.
-----	---

Si applica la Tabella S.8-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.8-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

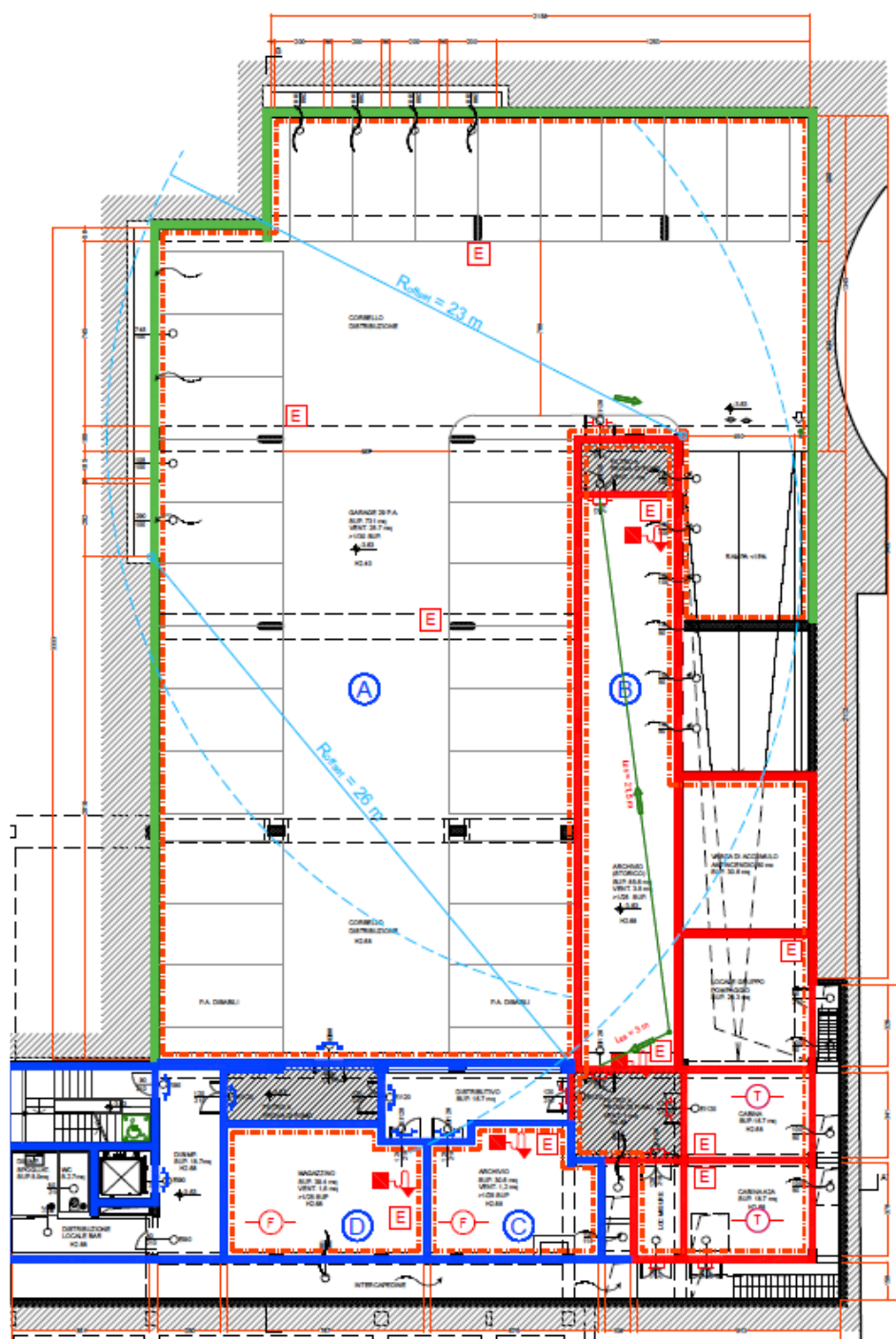
16.1 Livelli di prestazione

Compartimento	R _{Vita}	Livello prestazione
A	B2	Livello II
B	A3	Livello II
C	A3	Livello II
D	A3	Livello II
E1	B2	Livello II
E2	B2	Livello II
E3	B2	Livello II
F	B3	Livello II

16.2 Controllo fumi e calore RTV 6

Vengono di seguito riportate le prescrizioni aggiuntive della RTV ai sensi della disposizione V6.5.7.

- Ciascuna apertura di smaltimento avrà superficie utile minima superiore a 0,20 mq;
- Almeno il 10% di SE sarà di tipo SEa, SEb o SEc, nel caso specifico le aperture di smaltimento saranno tutte di tipo SEa ovvero permanentemente aperte. L'uniforme distribuzione delle aperture risulta verificata con un $R_{\text{offset}}=30 \text{ m}$ come riportato nello schema seguente:



-Schema distribuzione aperture Roffset 30m-

16.3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

1. Per ogni compartimento è previsto di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto indicato al paragrafo S.8.5, ovvero mediante aperture esistenti (finestre, lucernari, porte, ecc.).

16.4 Realizzazione e dimensionamento

Compartimento A - Autorimessa

Per il compartimento A con $q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$, è previsto il dimensionamento di tipo SE1 ovvero una superficie utile di aperture pari a $A/40$.

Vengono pertanto realizzate su due lati dell'autorimessa delle aperture a nastro permanentemente aperte che aprono all'esterno mediante bocche di lupo. La collocazione permette di distribuire in maniera omogenea le aperture nel compartimento con un R_{offset} inferiore a 30 m.

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento avranno una superficie complessiva calcolata in funzione di quanto specificato nella tabella S.8-5 come riportato nella sottostante tabella.

Compartimento A						
Descrizione elemento	b [m]	h [m]	A [mq]	N°	A _{tot} [mq]	Tipo
Finestre lato Sud-Ovest	2.9	0.7	2.03	1	2.0	SEa
Finestre lato Sud-Ovest	1.05	0.7	0.735	1	0.7	SEa
Finestre lato Sud-Ovest	7.45	0.7	5.215	1	5.2	SEa
Finestre lato Nord-Ovest	2	0.7	1.4	4	5.6	SEa
Accesso rampa	5.1	2.2	11.22	1	11.2	SEa
					24.8	

A_{comp} [mq]	745	S_{Sm} [mq]	18.6	<	24.8
------------------------------	-----	----------------------------	------	---	-------------

La superficie in progetto risulta essere pari a 24,8 mq superiore alla minima richiesta pari a 18,6 mq e pertanto il requisito si intende soddisfatto.

Le superfici finestrate come sopra esposte saranno provviste di un'intercapedine antincendio conforme al par. G.1.8 comma 8 del Codice, permanentemente aperta mediante grigliati posizionati in verticale. L'intercapedine avrà larghezza pari a 70 cm e altezza pari a 1,50 m per lo smaltimento dei fumi con medesima superficie di smaltimento delle aperture interne.

Compartimento B - Archivio Storico

Per il compartimento B1 con $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$, è previsto il dimensionamento di tipo SE3 ovvero una superficie utile di aperture pari a $A/25$ con il 10% di aperture di tipo SEa o SEb o SEc.

Vengono pertanto realizzate n.5 aperture lato sul lato della rampa al fine di distribuire in maniera omogenea le aperture nel compartimento.

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento avranno una superficie complessiva calcolata in funzione di quanto specificato nella tabella S.8-5 come riportato nella sottostante tabella.

Compartimento B						
Descrizione elemento	b [m]	h [m]	A [mq]	N°	A _{tot} [mq]	Tipo
Finestre 10x100	1	1	1	2	2.0	SEa
Finestre 10x50	1	0.5	0.5	3	1.5	SEa
					3.5	

A_{comp} [mq]	85	S_{Sm} [mq]	3.4	<	3.5
------------------------------	----	----------------------------	-----	---	------------

La superficie in progetto risulta essere pari a 3,5 mq superiore alla minima richiesta pari a 3,4 mq e pertanto il requisito si intende soddisfatto.

Compartimento C - Archivio secondario

Per il compartimento C con $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$, è previsto il dimensionamento di tipo SE3 ovvero una superficie utile di aperture pari a $A/25$.

Vengono pertanto considerate le aperture previste all'interno del locale formate da n.1 apertura permanentemente aperta di dimensione pari a 110x110 cm.

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento avranno una superficie complessiva calcolata in funzione di quanto specificato nella tabella S.8-5 come riportato nella sottostante tabella.

Compartimento C						
Descrizione elemento	b [m]	h [m]	A [mq]	N°	A _{tot} [mq]	Tipo
Finestra 110x110	1.1	1.1	1.21	1	1.2	SEa
					1.2	

A _{comp} [mq]	30	S _{Sm} [mq]	1.2	<	1.2
------------------------	----	----------------------	-----	---	-----

La superficie in progetto risulta essere pari a 1,2 mq pari alla minima richiesta pari a 1,2 mq e pertanto il requisito si intende soddisfatto.

La superficie finestrata come sopra esposta sarà provvista di un'intercapedine antincendio conforme al par. G.1.8 comma 8 del Codice, permanentemente aperta mediante grigliati posizionati a terra.

Compartimento D - Magazzino

Per il compartimento D con $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$, è previsto il dimensionamento di tipo SE3 ovvero una superficie utile di aperture pari a $A/25$.

Vengono pertanto considerate le aperture previste all'interno del locale formate da n.1 apertura permanentemente aperta di dimensione pari a 150x110 cm.

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento avranno una superficie complessiva calcolata in funzione di quanto specificato nella tabella S.8-5 come riportato nella sottostante tabella.

Compartimento D						
Descrizione elemento	b [m]	h [m]	A [mq]	N°	A _{tot} [mq]	Tipo
Finestra 150x110	1.5	1.1	1.65	1	1.7	SEa
					1.7	

A _{comp} [mq]	40	S _{Sm} [mq]	1.6	<	1.7
------------------------	----	----------------------	-----	---	-----

La superficie in progetto risulta essere pari a 1,7 mq superiore alla minima richiesta pari a 1,7 mq e pertanto il requisito si intende soddisfatto.

La superficie finestrata come sopra esposta sarà provvista di un'intercapedine antincendio conforme al par. G.1.8 comma 8 del Codice, permanentemente aperta mediante grigliati posizionati a terra.

Compartimento E1 - Centro civico PT

Per il compartimento E1 con $q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$, è previsto il dimensionamento di tipo SE1 ovvero una superficie utile di aperture pari a $A/40$.

Vengono pertanto considerate le aperture previste all'interno dei locali bar, area bimbi, atrio e accessi al piano. Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento avranno una superficie complessiva calcolata in funzione di

quanto specificato nella tabella S.8-5 come riportato nella sottostante tabella.

Compartimento E1						
Descrizione elemento	b [m]	h [m]	A [mq]	N°	A _{tot} [mq]	Tipo
Bar	1.3	2.8	3.64	1	3.6	SEd
Bar	2.7	2.8	7.56	1	7.6	SEd
Area bimbi	2.7	2.8	7.56	2	15.1	SEd
Atrio	2.7	2.8	7.56	1	7.6	SEd
Atrio	1.2	2.8	3.36	1	3.4	SEd
Accesso Sud	2.6	2.8	7.28	1	7.3	SEd
Accesso Nord	1.2	2.8	3.36	1	3.4	SEd
					47.9	

A_{comp} [mq]	614	S_{sm} [mq]	15.4	<	47.9	
------------------------------	-----	----------------------------	------	---	-------------	--

La superficie in progetto risulta essere pari a 47,9 mq superiore alla minima richiesta pari a 15,4 mq e pertanto il requisito si intende soddisfatto.

Compartimento E3 - Uffici P2

Per il compartimento E1 con $q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$, è previsto il dimensionamento di tipo SE1 ovvero una superficie utile di aperture pari a $A/40$.

Vengono pertanto considerate le aperture previste all'interno dei locali uffici. Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento avranno una superficie complessiva calcolata in funzione di quanto specificato nella tabella S.8-5 come riportato nella sottostante tabella.

Compartimento E3						
Descrizione elemento	b [m]	h [m]	A [mq]	N°	A _{tot} [mq]	Tipo
Lato Ovest 60x190	0.6	1.9	1.14	1	1.1	SEd
Lato Ovest 190x190	1.9	1.9	3.61	1	3.6	SEd
Lato Ovest 120x190	2.7	1.2	1.9	3	5.7	SEd
Lato Sud 130x190	1.3	1.9	2.47	2	4.9	SEd
Lato Nord 190x190	1.9	1.9	3.61	1	3.6	SEd
Lato Nord 260x190	2.6	1.9	4.94	2	9.9	SEd
					28.9	

A_{comp} [mq]	360	S_{sm} [mq]	9.0	<	28.9	
------------------------------	-----	----------------------------	-----	---	-------------	--

La superficie in progetto risulta essere pari a 28,9 mq superiore alla minima richiesta pari a 9,0 mq e pertanto il requisito si intende soddisfatto.

Atrio centrale

La zona di atrio centrale si sviluppa per tutta l'altezza del compartimento multipiano E1-E2-E3. Seppur verificata la ventilazione dei singoli compartimenti, al fine di garantire lo smaltimento dei fumi in caso di emergenza, vengono installati n.2 smoke out in copertura a copertura dell'atrio. Quale criterio di dimensionamento, considerata l'area all'interno del compartimento E con $q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$, si utilizza il dimensionamento di tipo SE1 ovvero una

superficie utile di aperture pari a $A/40$.

Vengono pertanto considerate le aperture previste all'interno dei locali uffici. Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento avranno una superficie complessiva calcolata in funzione di quanto specificato nella tabella S.8-5 come riportato nella sottostante tabella.

Compartimento E3						
Descrizione elemento	b [m]	h [m]	A [mq]	N°	A _{tot} [mq]	Tipo
Smoke out copertura	1.25	1.25	1.5625	2	3.1	SEb
					3.1	
A _{comp} [mq]		110	S _{Sm} [mq]	2.8	<	3.1

La superficie in progetto risulta essere pari a 3,1 mq superiore alla minima richiesta pari a 2,8 mq e pertanto il requisito si intende soddisfatto.

Compartimento F - Biblioteca

Per il compartimento F con $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$, è previsto il dimensionamento di tipo SE3 ovvero una superficie utile di aperture pari a $A/25$ con il 10% di aperture di tipo SEa o SEb o SEc.

Vengono pertanto le aperture presenti sui lati dell'edificio al fine di distribuire in maniera omogenea le aperture nel compartimento.

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento avranno una superficie complessiva calcolata in funzione di quanto specificato nella tabella S.8-5 come riportato nella sottostante tabella.

Compartimento F						
Descrizione elemento	b [m]	h [m]	A [mq]	N°	A _{tot} [mq]	Tipo
Lato Nord 170x280	1.7	2.8	4.76	3	14.3	SEd
Lato Nord 80x280	0.8	2.8	2.24	1	2.2	SEc
Lato Sud 170x280	1.7	2.8	4.76	1	4.8	SEd
Lato Ovest 170x280	1.7	2.8	4.76	2	9.5	SEc
Lato Ovest 260x280	2.6	2.8	7.28	1	7.3	SEd
Lato Ovest 90x280	0.9	2.8	2.52	1	2.5	SEd
Lato Est 260x280	2.6	2.8	7.28	2	14.6	SEc
					55.2	
A _{comp} [mq]		470	S _{Sm} [mq]	18.8	<	55.2

La superficie in progetto risulta essere pari a 55,25 mq superiore alla minima richiesta pari a 18,8 mq e pertanto il requisito si intende soddisfatto.

Al fine di soddisfare la superficie del 10% di tipo SEa, SEb o SEc, 1 serramento per ogni lato dell'edificio verrà dotato di sistema di apertura comandata da posizione protetta e segnalata.

17. OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'efficace conduzione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco.

La tabella S.9-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.9-1: Livelli di prestazione per l'operatività antincendio	
Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio.
III	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.
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 soccorritori.

Si applica la Tabella S.9-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione	
Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Opere da costruzione dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: - profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m ² ; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m ² ; - per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m ² : superficie lorda ≤ 4000 m ² ; - per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m ² : superficie lorda qualsiasi; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Opere da costruzione dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: - profilo di rischio R_{Beni} compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti. - numero totale di posti letto > 100 e profili di rischio R_{Vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo > 25 occupanti; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo > 25 occupanti.

17.1 Livelli di prestazione

Considerata la destinazione d'uso dell'edificio aperta al pubblico e un affollamento massimo pari a 380 occupanti e pertanto maggiore di 300, il livello di prestazione richiesto risulta essere pari al IV.

Per garantire il livello progettuale in termini di operatività antincendio, sono applicate le soluzioni conformi riportate di seguito.

17.2 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

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

17.3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

1. Sono state rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione II.
2. A causa dell'assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è reso disponibile un idrante, collegato alla rete pubblica, posizionato su via Marconi, raggiungibile con un percorso < 500 m dai confini dell'attività;
3. I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadri di controllo degli impianti di spegnimento, degli IRIAI,...) sono stati ubicati nel centro di gestione delle emergenze posizionato nella Control Room al piano terra in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento sono state considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.
4. Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (es. impianto elettrico, impianti di ventilazione, impianti di produzione, ...) 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 (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

17.4 Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV

1. Sono state rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione III.
2. E' garantita l'accostabilità della scala secondo le prescrizioni del § S.9.5 da via Marconi e dalle due strade laterali all'edificio;
3. Sono presenti n.2 percorsi protetti di accesso ai piani per i soccorritori identificati nella scala A e nella scala B di tipo protetto.

18. SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (S.10)

Ai fini della sicurezza antincendio sono considerati gli impianti tecnologici e di servizio presenti.

La tabella S.10-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione per la sicurezza degli impianti	
Livello di prestazione	Descrizione
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.

Il livello di prestazione I deve essere attribuito a tutte le attività.

Tutti gli impianti tecnologici e di servizio sono progettati, realizzati e gestiti secondo la regola dell'arte.

18.1 Livelli di prestazione

Compartimento	R _{vita}	Livello prestazione
Tutti i compartimenti	-	Livello I

Per la sicurezza degli impianti si applicheranno le seguenti soluzioni.

18.2 Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

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

Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis.

I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato.

In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti sarà prevista e descritta nel piano di emergenza.

Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del Codice.

18.3 Aree a rischio specifico (V.1)

18.3.1 Locali quadri

A tutti i piani è prevista la presenza di un locale quadri per la distribuzione impiantistica elettrica. Considerata pertanto la presenza di impianti e componentistica rilevante ai fini della sicurezza antincendio di cui al capitolo S.10, viene di seguito descritta la strategia antincendio:

a) Vista la posizione interna al fabbricato, i locali quadri saranno ubicati in compartimenti REI 120' adibiti al solo uso di locale tecnico;

- b) Il sistema di controllo dell'incendio viene garantito dalla presenza di un estintore da 5 kg a CO2 di capacità 113B;
- c) I locali saranno dotati di impianto IRAI con livello di prestazione III.
- d) Nel piano di emergenza si dovranno prevedere specifiche indicazioni sulla gestione della sicurezza antincendio di tale area.

18.3.2 Locali contatori – Piano interrato

Al piano interrato è prevista la realizzazione di un locale contatori con l'arrivo delle dorsali elettriche principali da parte del fornitore dell'energia elettrica. Considerata pertanto la presenza di impianti e componentistica rilevante ai fini della sicurezza antincendio di cui al capitolo S.10, viene di seguito descritta la strategia antincendio:

- a) Vista la posizione interna al fabbricato, il locale contatori sarà ubicato in compartimento REI 120' adibito al solo uso di locale tecnico;
- b) Il sistema di controllo dell'incendio viene garantito dalla presenza di un estintore da 5 kg a CO2 di capacità 113B;
- c) I locali saranno dotati di impianto IRAI con livello di prestazione III.
- d) Nel piano di emergenza si dovranno prevedere specifiche indicazioni sulla gestione della sicurezza antincendio di tale area.

18.3.3 Locali gruppo di pompaggio – Piano interrato

Al piano interrato è prevista la realizzazione di un locale adibito a gruppo di pompaggio secondo UNI 12845. Considerata pertanto la presenza di impianti e componentistica rilevante ai fini della sicurezza antincendio di cui al capitolo S.10, viene di seguito descritta la strategia antincendio:

- a) Vista la posizione interna al fabbricato, il locale gruppo di pompaggio sarà ubicato in compartimento REI 120' adibito al solo uso di locale tecnico con accesso dedicato e aperture di ventilazione di tipo permanentemente aperte di dimensione pari 100x50 cm;
- b) Il sistema di controllo dell'incendio viene garantito dalla presenza di un estintore da 5 kg a CO2 di capacità 113B e dalla presenza di impianto sprinkler;
- c) I locali saranno dotati di impianto IRAI con livello di prestazione III.
- d) Nel piano di emergenza si dovranno prevedere specifiche indicazioni sulla gestione della sicurezza antincendio di tale area.

18.3.4 Locale tecnico UTA – Piano secondo

Al piano secondo è prevista la realizzazione di un locale tecnico per l'installazione di una macchina di Unità di trattamento aria. Considerata pertanto la presenza di impianti e componentistica rilevante ai fini della sicurezza antincendio di cui al capitolo S.10, viene di seguito descritta la strategia antincendio:

- a) Vista la posizione interna al fabbricato, il locale tecnico sarà ubicato in compartimento REI 120' adibito al solo uso di locale tecnico con accesso dedicato n.2 aperture di ventilazione di tipo permanentemente aperte di dimensione 125x190 cm e n.1 da 60x190 cm;
- b) Il sistema di controllo dell'incendio viene garantito dalla presenza di n.2 estintori da 5 kg a CO2 di capacità 113B;
- c) I locali saranno dotati di impianto IRAI con livello di prestazione III.

d) Nel piano di emergenza si dovranno prevedere specifiche indicazioni sulla gestione della sicurezza antincendio di tale area.

18.3.5 Centrale Termica – Piano secondo

Al piano secondo è prevista la realizzazione di un locale tecnico per l'installazione di una caldaia a gas delle potenzialità pari a 115 kW . Considerato l'impianto vengono seguite le prescrizioni del §3.3 di cui al D.M.8 Novembre 2019:

- a) Il locale della centrale termica sarà realizzato da compartimento REI 120';
- b) L'altezza minima del locale sarà pari a 3,5 m;
- c) Il locale sarà dotato di apertura di ventilazione permanentemente aperta di dimensione pari a 60x60 cm con superficie di 0,36 mq superiore alla minima richiesta pari a $S = k \cdot z \cdot Q = 0,0010 \cdot 1,0 \cdot 115 = 0,12$ mq;
- d) L'accesso alla centrale avviene da spazio scoperto predisposto in copertura;
- e) Il sistema di controllo dell'incendio viene garantito dalla presenza di n.1 estintore da 5 kg a CO2 di capacità 113B;
- f) I locali saranno dotati di impianto IRAI con livello di prestazione III.
- g) Nel piano di emergenza si dovranno prevedere specifiche indicazioni sulla gestione della sicurezza antincendio di tale area.

18.4 Vani ascensori (V.3)

A servizio del vano scala A, è prevista la realizzazione di un vano ascensore che, mettendo in comunicazione tutti i piani dell'edificio, si intende classificato quale vano protetto di tipo SB.

Il vano ascensore risponderà alle prescrizioni comuni derivanti dalla regola tecnica V.3. del codice e pertanto:

- i seguenti elementi saranno costituiti da materiali appartenenti al gruppo GM0 di reazione al fuoco;
 - le pareti, le porte ed i portelli di accesso;
 - i setti di separazione tra vano di corsa, locale del macchinario, locale delle pulegge di rinvio;
 - l'intelaiatura di sostegno della cabina.
- i fori di comunicazione attraverso i setti di separazione per passaggio di funi, cavi o tubazioni, avranno le dimensioni minime indispensabili;
- l'impianto ascensore sarà realizzato in conformità alla norma UNI EN 81-73;
- in caso di incendio, sarà vietato l'utilizzo del montacarichi (tale divieto dovrà essere evidenziato con opportuna segnaletica e verrà reso ben visibile ai piani interessati, ovvero piano interrato, terra, soppalco, primo e secondo);
- in prossimità dell'accesso degli spazi al locale del macchinario, verrà posizionato un estintore di classe 34A-233B-C da 6kg.

Il vano ascensore risponderà alle prescrizioni specifiche per vani di tipo SB e pertanto:

- Il vano è inserito in vano scala di tipo protetto all'interno del vano scala A;
- La classe di resistenza al fuoco del vano ascensore sarà di tipo REI 90';
- Le pareti, il pavimento e il tetto della cabina dell'ascensore saranno realizzati con materiali appartenenti al gruppo GM2;



- Il vano ascensore sarà dotato di apertura di ventilazione posta in copertura di dimensione pari a 30x40 cm di superficie pari a 0,12 mq.