

# REGIONE PUGLIA

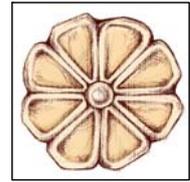
POR FESR PUGLIA 2014 - 2020

Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali  
Azione 6.7 - Interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale



**COMUNE DI UGENTO**  
Provincia di Lecce

**STUDIO DI  
CONSULENZA  
ARCHEOLOGICA**  
Soggetto gestore  
Sistema Museale di Ugento



## **RESTAURO E NUOVO ALLESTIMENTO QUALE COMMUNITY LIBRARY DI PALAZZO ROVITO NEL CENTRO STORICO DI UGENTO**

### **PROGETTO ESECUTIVO**

**PROGETTISTI:**

**Arch. GIANLUCA ANDREASSI** (coordinamento)  
**Ing. LUIGI ROSSETTI** (coordinatore sicurezza)  
**VINCENZO CAIULO** (consulente restauro)  
**Arch. MICHELE SCHIAVANO** (collaboratore)

TIMBRO:	OGGETTO:  <b>Relazione tecnica antincendio</b>	TAV.  <b>R10</b>
APPROVAZIONE:	SCALA	
	NOTE	DATA  <b>OTTOBRE 2017</b>

## **1. INTRODUZIONE**

Gli obiettivi posti alla base della progettazione del fabbricato attualmente destinato a biblioteca civica e centro culturale, da allestire come "Community Library", oltre al rispetto delle norme tecniche specifiche, sono i seguenti:

- a. minimizzare le cause di incendio;
- b. garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso degli occupanti;
- c. limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;
- d. limitare la propagazione di un incendio ad edifici e/o locali contigui;
- e. assicurare la possibilità che gli occupanti lascino i locali indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- f. garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

## **2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- D.P.R. n. 151 del 01/08/2011;
- D.M. 07/08/2012;
- D.M. 09/03/2007;
- D.M. 16/02/2007;
- D.P.R. n. 418 del 30 giugno 1995 "Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche e archivi";
- Circolare Ministero dell'Interno n. 1968 del 15/02/2008 - Resistenza al fuoco muratura portante;
- D.M. 10/03/1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- Norme UNI VV.F. 9795 - Sistemi fissi automatici di rilevazione e segnalazione incendio;
- D. Lgs. n. 81/2008, come modificato ed integrato dal D. Lgs. 106/2009;
- D.M. 20.12.2012 Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

## **3. SCHEDA INFORMATIVA GENERALE**

Il presente progetto si propone il restauro e nuovo allestimento quale Community Library di un edificio pubblico, ubicato in Ugento (LE), distinto nel C.F. al foglio 40, particella 623 sub. 17, attualmente destinato a "biblioteca civica e centro culturale". L'edificio è dotato di "Certificato di Prevenzioni Incendi" - Prot. n° 7031/25624.

L'attività è individuata al punto 72 dell'Allegato I al D.P.R. 01/08/2011, n. 151: *"Edifici sottoposti a tutela ai sensi del d.lgs. 22/1/2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato"*.

Poiché l'intervento consiste in modifica di attività esistente, la documentazione tecnica allegata all'istanza di valutazione del progetto è quella prevista dall'Allegato I, punto C, al D.M. 07.08.2012, nell'osservanza dei Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro di cui al D.M. 10.03.1998.

#### **4. UBICAZIONE – ACCESSI**

Il fabbricato, ubicato secondo la planimetria generale allegata, si sviluppa su n. 3 livelli ed è confinante per tre lati con strada pubblica e per un lato risulta adiacente ad altri fabbricati di tipo civile. Il numero delle persone presenti in tutti i locali si prevede non superiore alle 50 unità.

L'accesso all'area avviene direttamente da Corso Umberto I, attraverso un accesso avente una larghezza di circa 2,40 metri.

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, l'accesso all'area dove sorge l'edificio soddisfa i seguenti requisiti minimi:

- Larghezza: 3,50 m;
- Altezza libera: 4,00 m;
- Raggio di svolta: 13,00 m;
- Pendenza: non superiore al 10%;
- Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4,00 m).

L'altezza antincendio è minore di 12 m ed è comunque assicurata la possibilità di accostamento all'edificio delle autoscale dei VV.F. almeno ad una facciata garantendo, in tale maniera, la possibilità di raggiungere, tramite percorsi interni di piano, i vari locali.

#### **5. ATTIVITÀ.**

L'attività, come si può rilevare dagli elaborati grafici, si sviluppa all'interno di un fabbricato dislocato su n. 3 livelli:

- un piano terra;
- un piano ammezzato;
- un piano primo.

Non vi sono altre attività che interferiscono con quella in oggetto.

Il fabbricato è costituito da struttura portante in muratura in conci di tufo e coperture con volte di vario tipo (stella, botte, padiglione).

Gli interventi che vengono apportati con il presente progetto si sono resi necessari al fine di ampliare l'immobile, con l'annessione di alcuni vani, per adeguarlo ai requisiti strutturali, igienico-sanitari e di prevenzione incendi.

#### **6. PRESCRIZIONI TECNICHE**

- Nell'edificio sarà vietato tenere ed usare fiamme libere, fornelli o stufe a gas, stufe elettriche con resistenza in vista, stufe a kerosene, apparecchi ad incandescenza senza protezione, nonché depositare sostanze che possono, per la loro vicinanza, reagire tra loro provocando incendi o esplosioni.
- Il carico d'incendio certificato all'atto della richiesta del certificato di prevenzione incendi, non può essere incrementato introducendo negli ambienti nuovi elementi di arredo combustibili con esclusione del materiale librario e cartaceo la cui quantità massima dovrà essere in ogni caso predeterminata.

- Negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle scale, e nelle rampe, il carico d'incendio esistente costituito dalle strutture, certificato come sopra, non potrà essere modificato con l'apporto di ulteriori arredi e di materiali combustibili.
- Per le attività negli edifici sottoposti nella loro globalità a tutela ai sensi della legge n. 1089/1939, il carico di incendio relativo agli arredi e al materiale depositato, con esclusione delle strutture e degli infissi combustibili esistenti, non dovrà superare i 50 kg/m<sup>2</sup> in ogni singolo ambiente.
- Gli elementi di arredo combustibili introdotti negli ambienti successivamente alla data di entrata in vigore della presente norma, con esclusione del materiale esposto, debbono risultare omologati nelle seguenti classi di reazione al fuoco: i materiali di rivestimento dei pavimenti debbono essere di classe non superiore a 2; gli altri materiali di rivestimenti e i materiali suscettibili di prendere fuoco su ambo le facce debbono essere di classe 1; i mobili imbottiti devono essere di classe 1 IM.

## 7. SEPARAZIONI – COMUNICAZIONI

Il piano terra risulta costituito da 2 compartimenti collegati da una porta tagliafuoco REI 120.

Il piano primo risulta costituito da 3 compartimenti collegati da porte tagliafuoco REI 120.

Il piano ammezzato costituisce un unico compartimento, collegato con porta tagliafuoco REI 120 al piano terra.

L'edificio, costituito da n. 3 livelli sarà dotato di comunicazioni verticali costituite, oltre da scale, da un ascensore, per il superamento delle barriere architettoniche.

## 8. COMUNICAZIONI CON ALTRE ATTIVITÀ

Non sono presenti comunicazioni con altre attività.

## 9. STRUTTURE E MATERIALI

RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE E DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO

### MURATURA PORTANTE DI COMPARTIMENTAZIONE

Descrizione	Valore
Tipologia muratura	Muratura in blocchi di tufo
Percentuale di foratura	/////
Tipo di intonaco	Normale
Spessore min. (escluso intonaco) in millimetri	280

La lettera-circolare n. 1968 del 15 febbraio 2008 predispone la seguente tabella, da usare come riferimento per le murature portanti resistenti al fuoco presenti nelle costruzioni che ospitano attività soggette ai controlli del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco.

Sono rispettate le seguenti limitazioni:

- rapporto  $h/s \leq 20$ ;
- $h \leq 8m$

dove h è l'altezza della parete fra due solai.

Materiale	Tipo blocco	Classi					
		30	60	90	120	180	240
Laterizio	Pieno (foratura ≤ 15%)	120	150	170	200	240	300
Laterizio (*)	Semipieno e forato (15% < foratura ≤ 55%)	170	170	200	240	280	330
Calcestruzzo	Pieno, semipieno e forato (foratura ≤ 55%)	170	170	170	200	240	300
Calcestruzzo leggero (**)	Pieno, semipieno e forato (foratura ≤ 55%)	170	170	170	200	240	300
Pietra squadrata	Pieno (foratura ≤ 15%)	170	170	250	280	360	400

(\*) presenza di 10 mm di intonaco su ambedue le facce ovvero di 20 mm sulla sola faccia esposta al fuoco; i valori in tabella si riferiscono agli elementi di laterizio sia normale che alleggerito in pasta

(\*\*) massa volumica netta non superiore a 1700 kg/m<sup>3</sup>

Dalle caratteristiche geometriche risulta che la muratura è classificata REI 120.

## VOLTA DI COPERTURA

Il D.M. 16/02/2007, al punto D.5.1, riporta la seguente tabella per la classificazione della resistenza al fuoco dei solai.

La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore totale H di solette e solai, della distanza a dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito R per le classi indicate.

Classe	30	60	90	120	180	240
Solette piene con armatura monodirezionale	H = 80 / a = 10	120 / 20	120 / 30	160 / 40	200 / 55	240 / 65
Solai misti di lamiera di acciaio con riempimento di calcestruzzo <sup>(1)</sup>	H = 80 / a = 10	120 / 20	120 / 30	160 / 40	200 / 55	240 / 65
Solai a travetti con alleggerimento <sup>(2)</sup>	H = 160 / a = 15	200 / 30	240 / 35	240 / 45	300 / 60	300 / 75
Solai a lastra con alleggerimento <sup>(3)</sup>	H = 160 / a = 15	200 / 30	240 / 35	240 / 45	300 / 60	300 / 75

I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di H e a ne devono tenere conto nella seguente maniera: 10 mm di intonaco normale (definizione in D.4.1) equivale ad 10 mm di calcestruzzo; 10 mm di intonaco protettivo antincendio (definizione in D.4.1) equivale a 20 mm di calcestruzzo. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

(1) In caso di lamiera grecata H rappresenta lo spessore medio della soletta. Il valore di a non comprende lo spessore della lamiera. La lamiera ha unicamente funzione di cassero. In caso contrario la lamiera va protetta secondo quanto indicato in D.7.1

(2) Deve essere sempre presente uno strato di intonaco normale di spessore non inferiore a 20 mm ovvero uno strato di intonaco isolante di spessore non inferiore a 10 mm.

(3) In caso di alleggerimento in polistirene o materiali affini prevedere opportuni sfoghi delle sovrappressioni.

Dalle caratteristiche geometriche risulta che la volta di copertura è classificabile R 120.

## Conclusioni

Il livello di prestazione delle strutture è assicurato, come risulta dalle tabelle D del D.M. 16.02.2007 e dalla tabella allegata alla lettera-circolare n. 1968 del 15 febbraio 2008. Infatti le strutture portanti e le separazioni da altri ambienti possiedono i requisiti di resistenza al fuoco

REI120. Dall'esame delle strutture si deduce che il fabbricato ha classe R/REI 120, risultando sufficiente a garantire la Classe 120 per il fabbricato medesimo.

## 10. SALE DI CONSULTAZIONE E LETTURA

- 1) Gli ambienti destinati a sala di consultazione e lettura devono essere provvisti di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido ed ordinato degli occupanti verso spazi scoperti o luoghi sicuri in caso di incendio o di pericolo di altra natura.
- 2) A tal fine deve essere realizzato il percorso più breve per raggiungere le uscite; tale percorso deve avere in ogni punto larghezza non inferiore a 0,90 m, essere privo di ostacoli, segnalato con cartelli conformi al d. Lgs. 81/2008 e provvisto, ad intervalli regolari, di cartelli recanti le istruzioni sul comportamento che in caso di incendio dovranno tenere gli occupanti.
- 3) I percorsi di esodo di lunghezza non superiore a 30 m, devono essere dimensionati, in funzione del massimo affollamento, per una capacità di deflusso non superiore a sessanta persone.
- 4) Il conteggio delle uscite può essere effettuato sommando la larghezza di tutte le porte (di larghezza non inferiore a 0,90 m) che immettono su spazio scoperto o luogo sicuro. La misurazione della larghezza delle uscite va eseguita nel punto più stretto dell'uscita.
- 5) Numero delle uscite

Il numero delle uscite, che dall'edificio conducono in luogo sicuro all'esterno, sono pari a tre. Dette uscite sono ubicate in posizioni contrapposte.

Le uscite sono dotate di porte apribili nel verso dell'esodo con un sistema a semplice spinta.

Nella determinazione del numero delle uscite è computato il vano di ingresso, poiché dotato di porta apribile nel verso dell'esodo.

### 6) Larghezza delle vie di uscita

La larghezza di ogni singola via di uscita è multipla del modulo di uscita (0,6 m) e comunque non inferiore a due moduli (1,2 m).

La larghezza totale delle uscite da ogni piano, espresso in numero di moduli di uscita, è determinata dal rapporto tra l'affollamento previsto al piano e la capacità di deflusso relativa.

Piano	Affollamento	Capacità di deflusso	n. moduli	n. moduli
Piano terra	250	50	5	7
Piano primo	75	37,5	2	2

### 7) Lunghezza delle vie di uscita

La lunghezza massima del percorso di uscita, misurata a partire dall'interno dei locali, fino a luogo sicuro, non sarà superiore a 30 m.

La scala fa parte del sistema di vie di esodo ed immette direttamente su luogo sicuro esterno.

## 11. CARICO D'INCENDIO

Sulla base delle quantità massime di materiali presumibilmente depositati e dichiarati dal responsabile dell'attività si è provveduto a calcolare il carico d'incendio secondo i criteri e modalità del D. M. 09.03.2007.

Il carico d'incendio esprime la quantità di energia per unità di superficie del piano considerato che al massimo si può sviluppare per effetto della combustione di tutti i materiali combustibili presenti nel locale considerato.

**CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO NOMINALE SPECIFICO (q<sub>f</sub>)**

$q_f = (\sum g_i H_i \psi_i) / A$  dove: [MJ/m<sup>2</sup>]

g<sub>i</sub> è la massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]  
 H<sub>i</sub> è il potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]  
 m<sub>i</sub> è il fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e gli altri materiali di natura cellulosa e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili  
 ψ<sub>i</sub> è il fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi  
 A è la superficie lorda in pianta del compartimento [m<sup>2</sup>]

**PIANO TERRA**  
 Locale considerato: **COMPARTIMENTO 1**  
 Superficie locale (A): **151,75 m<sup>2</sup>**

MATERIALI	Quantità	Quantità	Quantità	p.c.i.	p.c.i.	p.c.i.	coeff.	coeff.	H <sub>i</sub> *g <sub>i</sub> *m <sub>i</sub> *ψ <sub>i</sub>
	g <sub>i</sub> (kg)	g <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	g <sub>i</sub> (n°)	H <sub>i</sub> (MJ/kg)	H <sub>i</sub> (MJ/m <sup>3</sup> )	H <sub>i</sub> (MJ/n°)			
1 Poltrona imbottita			12			335	1	1	4020
2 Sedia			50			70	1	1	3500
3 Tavolo			8			700	1	1	5600
4 Armadio a due ante			8			1674	1	1	13392
5 Computer			5			168	1	1	840
6 Scaffalat. con mater. vario			5			2180	1	1	10900
7 Stampante			5			350	1	1	1750
9 Fotocopiatore			5			400	1	1	2000
10 Documenti cartacei			3500	17,00			1	1	59500
11 Varie			1400	20,00			1	1	28000
12									
13									
SOMMANO									129.502

**Carico d'incendio nominale specifico (MJ/m<sup>2</sup>):** q<sub>f</sub> = **853,39**

**CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO (MJ/m<sup>2</sup>):**

$q_{f,d} = \delta_{q1} \delta_{q2} \delta_n q_f$  [MJ/m<sup>2</sup>]

dove:

δ<sub>q1</sub> è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione alla dimensione del compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 1

superficie in pianta lorda del compartimento (m <sup>2</sup> )	δ <sub>q1</sub>
A < 500	1,00
500 ≤ A < 1.000	1,2
1.000 ≤ A < 2.500	1,4
2.500 ≤ A < 5.000	1,6
5.000 ≤ A < 10.000	1,8
A > 10.000	2

**Tabella 1**

δ<sub>q2</sub> è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 2

Classi di rischio	Descrizione	δ <sub>q2</sub>
I	Aree che presentano un basso rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

**Tabella 2**

δ<sub>n</sub> = ∏ δ<sub>n</sub> è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione ed i cui valori sono definiti in tabella 3

δ <sub>n</sub> , Funzione delle misure di protezione									
Sistemi automatici di estinzione		sistemi di evacuazione automatica di fumo e di calore		Sistemi automatici di rivelazione. Segnalazione e allarme incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua	altro					interna	interna ed esterna		
δ <sub>n1</sub>	δ <sub>n2</sub>	δ <sub>n3</sub>		δ <sub>n4</sub>	δ <sub>n5</sub>	δ <sub>n6</sub>	δ <sub>n7</sub>	δ <sub>n8</sub>	δ <sub>n9</sub>
0,60	0,8	0,90		0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

**Tabella 3**

δ<sub>n</sub> = δ<sub>n1</sub>\*δ<sub>n2</sub>\*δ<sub>n3</sub>\*δ<sub>n4</sub>\*δ<sub>n5</sub>\*δ<sub>n6</sub>\*δ<sub>n7</sub>\*δ<sub>n8</sub>\*δ<sub>n9</sub> = 0,69

$q_{f,d} = \delta_{q1} \delta_{q2} \delta_n q_f =$  **705,07** [MJ/m<sup>2</sup>] < **875** [MJ/m<sup>2</sup>]

Pertanto la classe di resistenza al fuoco necessaria a garantire il livello III di prestazione è la classe **60** in base alla Tabella 4.

**Livello di prestazione III** : mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO NOMINALE SPECIFICO ( $q_f$ )																	
$q_f = (\sum g_i H_i \psi_i) / A$		dove:						$[MJ/m^2]$									
$g_i$ è la massa dell'i-esimo materiale combustibile								[kg]									
$H_i$ è il potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile								[MJ/kg]									
$m_i$ è il fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e gli altri materiali di natura cellulosa e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili																	
$\psi_i$ è il fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi																	
$A$ è la superficie lorda in pianta del compartimento								[m <sup>2</sup> ]									
<b>PIANO TERRA</b>																	
Locale considerato:		COMPARTIMENTO 2															
Superficie locale (A):		15,90 m <sup>2</sup>															
MATERIALI	Quantità	Quantità	Quantità	p.c.i.	p.c.i.	p.c.i.	coeff.	coeff.	$H_i \cdot g_i \cdot m_i \cdot \psi_i$								
	$g_i$ (kg)	$g_i$ (m <sup>3</sup> )	$g_i$ (n°)	$H_i$ (MJ/kg)	$H_i$ (MJ/m <sup>3</sup> )	$H_i$ (MJ/n°)	$\psi_i$	$m_i$	(MJ)								
6	Scaffalat. con mater. vario		3			2180	1	1	6540								
11	Varie		500	20,00			1	1	10000								
12																	
13																	
SOMMANO									16.540								
Carico d'incendio nominale specifico (MJ/m <sup>2</sup> ):								$q_f =$	<b>1040,25</b>								
CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO (MJ/m <sup>2</sup> ):																	
$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f$								$[MJ/m^2]$									
dove :																	
$\delta_{q1}$ è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione alla dimensione del compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 1																	
superficie in pianta lorda del compartimento (m <sup>2</sup> )		$\delta_{q1}$															
A < 500		1,00															
500 ≤ A < 1.000		1,2															
1.000 ≤ A < 2.500		1,4															
2.500 ≤ A < 5.000		1,6															
5.000 ≤ A < 10.000		1,8															
A > 10.000		2															
<b>Tabella 1</b>																	
$\delta_{q2}$ è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 2																	
Classi di rischio	Descrizione								$\delta_{q2}$								
I	Aree che presentano un basso rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza								0,80								
II	Aree che presentano un moderato rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza								1,00								
III	Aree che presentano un alto rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza								1,20								
<b>Tabella 2</b>																	
$\delta_n = \prod \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione ed i cui valori sono definiti in tabella 3																	
$\delta_{ni}$ , Funzione delle misure di protezione																	
Sistemi automatici di estinzione		sistemi di evacuazione automatica di fumo e di calore		Sistemi automatici di rivelazione. Segnalazione e allarme incendio		Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio		Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso		Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF					
ad acqua		altro						interna		interna ed esterna							
$\delta_{n1}$		$\delta_{n2}$		$\delta_{n3}$		$\delta_{n4}$		$\delta_{n5}$		$\delta_{n6}$		$\delta_{n7}$		$\delta_{n8}$		$\delta_{n9}$	
0,60		0,8		0,90		0,85		0,90		0,90		0,80		0,90		0,90	
<b>Tabella 3</b>																	
$\delta_n = \delta_{n4} \cdot \delta_{n6} \cdot \delta_{n9} =$		0,69															
$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f =$		859,46		$[MJ/m^2]$		<875		$[MJ/m^2]$									
Pertanto la classe di resistenza al fuoco necessaria a garantire il livello III di prestazione è la <b>classe 60</b> in base alla Tabella 4.																	
<b>Livello di prestazione III</b> : mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.																	

**CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO NOMINALE SPECIFICO (q<sub>f</sub>)**

$q_f = (\sum g_i H_i \psi_i) / A$  dove: [MJ/m<sup>2</sup>]

g<sub>i</sub> è la massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]  
 H<sub>i</sub> è il potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]  
 m<sub>i</sub> è il fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e gli altri materiali di natura cellulosa e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili  
 ψ<sub>i</sub> è il fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi  
 A è la superficie lorda in pianta del compartimento [m<sup>2</sup>]

**PIANO TERRA**  
 Locale considerato: **COMPARTIMENTO 3**  
 Superficie locale (A): **179,70 m<sup>2</sup>**

	MATERIALI	Quantità	Quantità	Quantità	p.c.i.	p.c.i.	p.c.i.	coeff.	coeff.	H <sub>i</sub> *g <sub>i</sub> *m <sub>i</sub> *ψ <sub>i</sub>
		g <sub>i</sub> (kg)	g <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	g <sub>i</sub> (n°)	H <sub>i</sub> (MJ/kg)	H <sub>i</sub> (MJ/m <sup>3</sup> )	H <sub>i</sub> (MJ/n°)			
1	Poltrona imbottita			12			335	1	1	4020
2	Sedia			52			70	1	1	3640
3	Tavolo			10			700	1	1	7000
4	Armadio a due ante			10			1674	1	1	16740
5	Computer			8			168	1	1	1344
6	Scaffalat. con mater. vario			8			2180	1	1	17440
7	Stampante			8			350	1	1	2800
9	Fotocopiatore			1			400	1	1	400
10	Documenti cartacei			3700	17,00			1	1	62900
11	Varie			1100	20,00			1	1	22000
12										
13										
SOMMANO										138.284

**Carico d'incendio nominale specifico (MJ/m<sup>2</sup>):** q<sub>f</sub> = **769,53**

**CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO (MJ/m<sup>2</sup>):**

$q_{f,d} = \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n * q_f$  [MJ/m<sup>2</sup>]

dove:

δ<sub>q1</sub> è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione alla dimensione del compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 1

superficie in pianta lorda del compartimento (m <sup>2</sup> )	δ <sub>q1</sub>
A < 500	1,00
500 ≤ A < 1.000	1,2
1.000 ≤ A < 2.500	1,4
2.500 ≤ A < 5.000	1,6
5.000 ≤ A < 10.000	1,8
A > 10.000	2

**Tabella 1**

δ<sub>q2</sub> è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 2

Classi di rischio	Descrizione	δ <sub>q2</sub>
I	Aree che presentano un basso rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

**Tabella 2**

δ<sub>n</sub> = ∏ δ<sub>n</sub> è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione ed i cui valori sono definiti in tabella 3

δ <sub>n</sub> , Funzione delle misure di protezione									
Sistemi automatici di estinzione		sistemi di evacuazione automatica di fumo e di calore		Sistemi automatici di rivelazione. Segnalazione e allarme incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua	altro					interna	interna ed esterna		
δ <sub>n1</sub>	δ <sub>n2</sub>	δ <sub>n3</sub>		δ <sub>n4</sub>	δ <sub>n5</sub>	δ <sub>n6</sub>	δ <sub>n7</sub>	δ <sub>n8</sub>	δ <sub>n9</sub>
0,60	0,8	0,90		0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

**Tabella 3**

δ<sub>n</sub> = δ<sub>n1</sub>\*δ<sub>n2</sub>\*δ<sub>n3</sub>\*δ<sub>n4</sub>\*δ<sub>n5</sub>\*δ<sub>n6</sub>\*δ<sub>n7</sub>\*δ<sub>n8</sub>\*δ<sub>n9</sub> = 0,69

$q_{f,d} = \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n * q_f =$  **635,78** [MJ/m<sup>2</sup>] < **875** [MJ/m<sup>2</sup>]

Pertanto la classe di resistenza al fuoco necessaria a garantire il livello III di prestazione è la **classe 60** in base alla Tabella 4.

**Livello di prestazione III**: mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.

**CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO NOMINALE SPECIFICO (q<sub>f</sub>)**

$q_f = (\sum g_i H_i \psi_i) / A$  dove: [MJ/m<sup>2</sup>]

g<sub>i</sub> è la massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]  
 H<sub>i</sub> è il potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]  
 m<sub>i</sub> è il fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e gli altri materiali di natura cellulosa e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili  
 ψ<sub>i</sub> è il fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi  
 A è la superficie lorda in pianta del compartimento [m<sup>2</sup>]

**PIANO PRIMO**  
 Locale considerato: **COMPARTIMENTO 4**  
 Superficie locale (A): **30,40 m<sup>2</sup>**

	MATERIALI	Quantità	Quantità	Quantità	p.c.i.	p.c.i.	p.c.i.	coeff.	coeff.	H <sub>i</sub> *g <sub>i</sub> *m <sub>i</sub> *ψ <sub>i</sub>
		g <sub>i</sub> (kg)	g <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	g <sub>i</sub> (n°)	H <sub>i</sub> (MJ/kg)	H <sub>i</sub> (MJ/m <sup>3</sup> )	H <sub>i</sub> (MJ/n°)	ψ <sub>i</sub>	m <sub>i</sub>	(MJ)
4	Armadio a due ante			2		1674		1	1	3348
6	Scaffalat. con mater. vario			2		2180		1	1	4360
10	Documenti cartacei			900	17,00			1	1	15300
11	Varie			400	20,00			1	1	8000
12										
13										
SOMMANO										31.008
<b>Carico d'incendio nominale specifico (MJ/m<sup>2</sup>):</b>									<b>q<sub>f</sub> =</b>	<b>1020,00</b>

**CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO (MJ/m<sup>2</sup>):**

$q_{f,d} = \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n * q_f$  [MJ/m<sup>2</sup>]

dove :

δ<sub>q1</sub> è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione alla dimensione del compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 1

superficie in pianta lorda del compartimento (m <sup>2</sup> )	δ <sub>q1</sub>
A < 500	1,00
500 ≤ A < 1.000	1,2
1.000 ≤ A < 2.500	1,4
2.500 ≤ A < 5.000	1,6
5.000 ≤ A < 10.000	1,8
A > 10.000	2

**Tabella 1**

δ<sub>q2</sub> è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 2

Classi di rischio	Descrizione	δ <sub>q2</sub>
I	Aree che presentano un basso rischio d'incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio d'incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio d'incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

**Tabella 2**

δ<sub>n</sub> = ∏ δ<sub>ni</sub> è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione ed i cui valori sono definiti in tabella 3

δ <sub>ni</sub> , Funzione delle misure di protezione									
Sistemi automatici di estinzione		sistemi di evacuazione automatica di fumo e di calore		Sistemi automatici di rivelazione. Segnalazione e allarme incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua	altro					interna	interna ed esterna		
δ <sub>n1</sub>	δ <sub>n2</sub>	δ <sub>n3</sub>		δ <sub>n4</sub>	δ <sub>n5</sub>	δ <sub>n6</sub>	δ <sub>n7</sub>	δ <sub>n8</sub>	δ <sub>n9</sub>
0,60	0,8	0,90		0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

**Tabella 3**

$\delta_n = \delta_{n4} * \delta_{n6} * \delta_{n9} = 0,69$

$q_{f,d} = \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n * q_f = 842,72$  [MJ/m<sup>2</sup>] <875 [MJ/m<sup>2</sup>]

Pertanto la classe di resistenza al fuoco necessaria a garantire il livello III di prestazione è la **classe 60** in base alla Tabella 4.

**Livello di prestazione III** : mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.

**CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO NOMINALE SPECIFICO (q<sub>f</sub>)**

$q_f = (\sum g_i H_i \psi_i) / A$  dove: [MJ/m<sup>2</sup>]

g<sub>i</sub> è la massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]  
 H<sub>i</sub> è il potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]  
 m<sub>i</sub> è il fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e gli altri materiali di natura cellulosa e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili  
 ψ<sub>i</sub> è il fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi  
 A è la superficie lorda in pianta del compartimento [m<sup>2</sup>]

**PIANO PRIMO**  
**Locale considerato: COMPARTIMENTO 5**  
**Superficie locale (A): 320,00 m<sup>2</sup>**

MATERIALI	Quantità	Quantità	Quantità	p.c.i.	p.c.i.	p.c.i.	coeff.	coeff.	H <sub>i</sub> *g <sub>i</sub> *m <sub>i</sub> *ψ <sub>i</sub>
	g <sub>i</sub> (kg)	g <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	g <sub>i</sub> (n°)	H <sub>i</sub> (MJ/kg)	H <sub>i</sub> (MJ/m <sup>3</sup> )	H <sub>i</sub> (MJ/n°)	ψ <sub>i</sub>	m <sub>i</sub>	(MJ)
1 Poltrona imbottita			15			335	1	1	5025
2 Sedia			70			70	1	1	4900
3 Tavolo			10			700	1	1	7000
4 Armadio a due ante			12			1674	1	1	20088
5 Computer			5			168	1	1	840
6 Scaffalat. con mater. vario			5			2180	1	1	10900
7 Stampante			5			350	1	1	1750
9 Fotocopiatore			1			400	1	1	400
10 Documenti cartacei			4100	17,00			1	1	69700
11 Varie			900	20,00			1	1	18000
12									
13									
SOMMANO									138.603

**Carico d'incendio nominale specifico (MJ/m<sup>2</sup>):** **q<sub>f</sub> = 433,13**

**CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO (MJ/m<sup>2</sup>):**

$q_{f,d} = \delta_{q1} \delta_{q2} \delta_n \cdot q_f$  [MJ/m<sup>2</sup>]

dove :

δ<sub>q1</sub> è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione alla dimensione del compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 1

superficie in pianta lorda del compartimento (m <sup>2</sup> )	δ <sub>q1</sub>
A < 500	1,00
500 ≤ A < 1.000	1,2
1.000 ≤ A < 2.500	1,4
2.500 ≤ A < 5.000	1,6
5.000 ≤ A < 10.000	1,8
A > 10.000	2

**Tabella 1**

δ<sub>q2</sub> è il fattore che tiene conto del rischio d'incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento ed i cui valori sono definiti in tabella 2

Classi di rischio	Descrizione	δ <sub>q2</sub>
I	Aree che presentano un basso rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio d'incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

**Tabella 2**

δ<sub>n</sub> = ∏ δ<sub>ni</sub> è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione ed i cui valori sono definiti in tabella 3

δ <sub>ni</sub> , Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione	sistemi di evacuazione automatica di fumo e di calore		Sistemi automatici di rivelazione. Segnalazione e allarme incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
	ad acqua	altro			interna	interna ed esterna		
δ <sub>n1</sub>	δ <sub>n2</sub>	δ <sub>n3</sub>	δ <sub>n4</sub>	δ <sub>n5</sub>	δ <sub>n6</sub>	δ <sub>n7</sub>	δ <sub>n8</sub>	δ <sub>n9</sub>
0,60	0,8	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

**Tabella 3**

δ<sub>n</sub> = δ<sub>n1</sub> \* δ<sub>n2</sub> \* δ<sub>n3</sub> \* δ<sub>n4</sub> \* δ<sub>n5</sub> \* δ<sub>n6</sub> \* δ<sub>n7</sub> \* δ<sub>n8</sub> \* δ<sub>n9</sub> = 0,69

**q<sub>f,d</sub> = δ<sub>q1</sub> \* δ<sub>q2</sub> \* δ<sub>n</sub> \* q<sub>f</sub> = 357,86 [MJ/m<sup>2</sup>] < 875 [MJ/m<sup>2</sup>]**

Pertanto la classe di resistenza al fuoco necessaria a garantire il livello III di prestazione è la **classe 60** in base alla Tabella 4.

**Livello di prestazione III** : mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.

Per la valutazione delle caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi di separazione corrispondenti ai valori prescritti dalla vigente normativa, sono state applicate le tabelle e le modalità specificate nel D.M. 09/03/2007 e dalla circolare del Ministero dell'Interno n. 1968 del 15/02/2008.

Carichi d'incendio specifici di progetto ( $q_{f,a}$ )	Classe
Non superiore a 100 MJ/m <sup>2</sup>	0
Non superiore a 200 MJ/m <sup>2</sup>	15
Non superiore a 300 MJ/m <sup>2</sup>	20
Non superiore a 450 MJ/m <sup>2</sup>	30
Non superiore a 600 MJ/m <sup>2</sup>	45
Non superiore a 900 MJ/m <sup>2</sup>	60
Non superiore a 1200 MJ/m <sup>2</sup>	90
Non superiore a 1800 MJ/m <sup>2</sup>	120
Non superiore a 2400 MJ/m <sup>2</sup>	180
Superiore a 2400 MJ/m <sup>2</sup>	240

Poiché il massimo carico d'incendio specifico di progetto è pari a 850 MJ/mq < 900 MJ/mq, la classe di resistenza al fuoco necessaria a garantire il livello III di prestazione è la **Classe 60**, in base alla tabella 4 del D.M. 09.03.2007.

## 12. SALE DI CONSULTAZIONE E LETTURA

- 1) Gli ambienti destinati a sala di consultazione e lettura sono provvisti di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido ed ordinato degli occupanti verso spazi scoperti o luoghi sicuri in caso di incendio o di pericolo di altra natura.
- 2) A tal fine è realizzato il percorso più breve per raggiungere le uscite; tale percorso ha in ogni punto larghezza non inferiore a 0,90 m, è privo di ostacoli, segnalato con cartelli conformi al d. Lgs. 81/2008 e provvisto, ad intervalli regolari, di cartelli recanti le istruzioni sul comportamento che in caso di incendio dovranno tenere gli occupanti.
- 3) I percorsi di esodo di lunghezza non superiore a 30 m, sono dimensionati, in funzione del massimo affollamento, per una capacità di deflusso non superiore a sessanta persone.
- 4) Il conteggio delle uscite è stato effettuato sommando la larghezza di tutte le porte (di larghezza non inferiore a 0,90 m) che immettono su spazio scoperto o luogo sicuro. La misurazione della larghezza delle uscite va eseguita nel punto più stretto dell'uscita.
- 5) Numero delle uscite

Il numero delle uscite, che dall'edificio conducono in luogo sicuro all'esterno, sono pari a tre. Dette uscite sono ubicate in posizioni contrapposte.

Le uscite sono dotate di porte apribili nel verso dell'esodo con un sistema a semplice spinta.

Nella determinazione del numero delle uscite è computato il vano di ingresso, poiché dotato di porta apribile nel verso dell'esodo.

## 6) Larghezza delle vie di uscita

La larghezza di ogni singola via di uscita è multipla del modulo di uscita (0,6 m) e comunque non inferiore a due moduli (1,2 m).

La larghezza totale delle uscite da ogni piano, espresso in numero di moduli di uscita, è determinata dal rapporto tra l'affollamento previsto al piano e la capacità di deflusso relativa.

Si ipotizza un affollamento massimo occasionalmente di 70 persone, con vie di fuga ampiamente in grado di garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti. Infatti:

Piano	Affollamento	Capacità di deflusso per modulo	Minimo	Da progetto
			n. moduli	n. moduli
Piano terra	70	50	2	7
Piano primo	70	37,5	2	2

## Lunghezza delle vie di uscita

La lunghezza massima del percorso di uscita, misurata a partire dall'interno dei locali, fino a luogo sicuro, non sarà in genere superiore a 30 m.

La scala fa parte del sistema di vie di esodo ed immette direttamente su luogo sicuro (spazio a cielo aperto) e successivamente esterno (via Roma).

In qualche caso la lunghezza dei percorsi di esodo è superiore a 30 metri. L'articolo 4 comma 5 del D.P.R. 418/1995 suggerisce in questi casi di provvedere ad una riduzione dell'affollamento. Tuttavia l'affollamento non comporta criticità per il sistema di vie di esodo presente. Di conseguenza per compensare a questa criticità è stato installato un impianto di rivelazione e allarme incendi esteso in tutti i locali in modo da segnalare tempestivamente i principi di incendio ed accelerare le operazioni di esodo dai locali.

## **13. PORTE**

Le porte situate sulle vie di uscita si aprono nel verso dell'esodo a semplice spinta. Esse sono previste a uno o due battenti. I battenti delle porte, quando sono aperti, non ostruiscono passaggi, corridoi e pianerottoli.

Le porte che danno sulle scale non si aprono direttamente sulle rampe, ma sul pianerottolo senza ridurre la larghezza.

I serramenti delle porte di uscita sono provvisti di dispositivi a barre di comando, tali da consentire che la pressione esercitata dal pubblico sul dispositivo di apertura, posto su uno qualsiasi dei battenti, comandi in modo sicuro l'apertura del serramento.

Le porte sono di costruzione robusta.

Le eventuali superfici trasparenti delle porte saranno costituite da materiali di sicurezza.

## **14. AREE ED IMPIANTI A RISCHIO SPECIFICO**

Le aree ed impianti a rischio specifico sono così classificati:

- Depositi e archivi;
- impianti tecnologici.

## **15. DEPOSITI E ARCHIVI**

Trattandosi locali frequentati esclusivamente dal personale dipendente, si possono sostanzialmente considerare depositi di materiale cartaceo.

In accordo con quanto previsto all'art. 5 del D.P.R. 418/1995 questo locale contiene materiale cartaceo disposto ordinatamente in scaffali e librerie addossati alle pareti delle stanze e con passaggi

liberi di larghezza non inferiori a 0,90 m.

Sono previste comunicazioni con altre parti del complesso edilizio tramite porte REI 120 munite di congegno di autochiusura e pareti compartimentate REI 120.

Il passaggio libero tra gli scaffali sarà ovunque 0,90 m.

il carico d'incendio non supera i  $50 \text{ kg/m}^2 = 50 \times 17,5 = 875 \text{ MJ/m}^2$ .

I suddetti locali sono realizzati con strutture portanti e separanti di resistenza al fuoco REI 120. Essi saranno aerati direttamente dall'esterno, mediante aperture di superficie maggiore di 1/30 della superficie in pianta.

Non sono previste modifiche.

## **16. IMPIANTI TECNOLOGICI**

Gli impianti tecnologici presenti sono elettrico, di climatizzazione, di rivelazione e segnalazione incendi, idrico, fognante.

Il riscaldamento dei locali è affidato ad un impianto termico a gas metano con potenza termica  $P = 100 \text{ kW}$ .

Non sono previste modifiche.

Gli impianti elettrici sono realizzati conformità alla legge 186/68 e al DM 37/08 e, più in generale, alla Norma CEI 64-8 edizione 2012.

Nelle sale di lettura e negli ambienti, nei quali è prevista la presenza del pubblico, è installato un sistema di illuminazione di sicurezza per garantire l'illuminazione delle vie di esodo e la segnalazione delle uscite di sicurezza per il tempo necessario a consentire l'evacuazione di tutte le persone che si trovano nel complesso.

Non sono previste modifiche.

Esiste un ascensore perfettamente funzionante; in ogni caso sarà assicurato il rispetto della Regola Tecnica di prevenzione incendi di cui al D.M. 15/09/05.

Non sono previste modifiche.

### *Norme di esercizio*

L'uso dell'ascensore in caso di incendio è vietato.

Presso ogni porta di piano dell'ascensore è affisso un cartello con l'iscrizione "Non usare l'ascensore in caso di incendio".

È vietato l'accensione di fiamme libere in cabina, nel vano corsa e nei locali del macchinario, nonché il deposito in tali ambienti di materiale estraneo al funzionamento dell'ascensore.

I suddetti divieti, limitazioni e condizioni di esercizio sono segnalati con apposita segnaletica conforme al D.lgs. 81/08.

Sulla copertura terminale è installato un gruppo elettrogeno per la produzione di energia elettrica con potenza apparente pari a 16 kVA corrispondente a circa 13 kW di potenza reale. Pertanto non si configura l'attività 49 dell'allegato III del DM 07/08/2012 poiché  $P < 25$  kW.

Non sono previste modifiche.

## **17. VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO (D.M. 10.03.1998)**

*centro di pericolo – Medio -*

La valutazione dei rischi di incendio è svolta in modo da definire i provvedimenti effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nei luoghi di lavoro.

Questi provvedimenti comprendono:

- la prevenzione dei rischi;
- l'informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
- la formazione dei lavoratori;
- le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari.

La prevenzione dei rischi costituisce uno degli obiettivi primari della valutazione dei rischi. Nei casi in cui non è possibile eliminare i rischi, essi sono diminuiti nel limite del possibile e sono tenuti sotto controllo i rischi residui.

La valutazione del rischio di incendio tiene conto:

- a) del tipo di attività;
- b) dei materiali immagazzinati e manipolati;
- c) delle attrezzature presenti nei luoghi di lavoro compresi gli arredi;
- d) delle caratteristiche costruttive dei luoghi di lavoro, compresi i materiali di rivestimento;
- e) delle dimensioni e dell'articolazione dei luoghi di lavoro;
- f) del numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti o altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

La valutazione dei rischi di incendio si articola nelle seguenti fasi:

1. individuazione di ogni pericolo di incendio (es. sostanze facilmente combustibili e/o infiammabili, sorgenti di innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio);
2. individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti nei luoghi di lavoro esposti ai rischi di incendio;
3. eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;
4. valutazione del rischio residuo di incendio;
5. individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessari ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

### **MATERIALI COMBUSTIBILI E/O INFIAMMABILI**

Nell'attività in oggetto i materiali combustibili presenti, quali gli arredi ed i vari materiali nei depositi, anche se vengono correttamente manipolati e depositati in sicurezza all'interno, costituiscono pericolo potenziale poiché essi possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio.

### **SORGENTI DI INNESCO**

Nell'attività in oggetto la maggior causa di innesco possono essere di origine elettrica.

Altra precauzione adottata è l'eliminazione di ogni sorgente d'ignizione (sigarette, fiamme, scintille, ecc.).

Non sono presenti altre sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio, o che possono favorire la propagazione di un incendio.

Non è da considerare sorgente di innesco la presenza di attrezzature elettriche, inquanto saranno installate everranno utilizzate secondo le norme di buona tecnica.

#### OBIETTIVO DI SICUREZZA:

1. salvaguardia della vita delle persone eventualmente presenti;
2. spegnimento immediato di qualsiasi principio di incendio per qualsiasi causa innescato.

All'interno dei locali saranno installati estintori del tipo a polvere ed a CO<sub>2</sub>, in numero sufficiente per fronteggiare eventuali situazioni di pericolo.

#### **18. COMPENSAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO (STRATEGIA ANTINCENDIO)**

Considerato che le strutture costituenti il fabbricato hanno classe 60 di resistenza al fuoco necessaria a garantire il livello III di prestazione, in base alla tabella 4 del D.M. 09.03.2007, i provvedimenti da adottare (strategia antincendio) possono così schematizzarsi:

- il carico d'incendio dovrà essere contenuto entro i valori dichiarati dal committente;
- gli estintori dovranno essere sottoposti a verifica semestrale tramite convenzione con ditta autorizzata;
- gli impianti elettrici saranno realizzati conformità alla legge 186/68 e al DM 37/08 e, più in generale, alla Norma CEI 64-8 edizione 2012;
- l'impianto di rivelazione e segnalazione incendi realizzato a regola d'arte, secondo le norme UNI 9795/2013
- tutte le masse saranno collegate elettricamente all'impianto di messa a terra per la dispersione delle correnti di guasto delle apparecchiature elettriche, che coordinato con l'interruttori differenziali dovranno provvedere alla protezione delle persone dai contatti diretti;
- all'esterno dell'edificio, in prossimità delle uscite di sicurezza, in posizione contrapposta, saranno installati in posizione facilmente visibile ed accessibile n. 3 pulsanti di emergenza (dispositivo di comando di emergenza) installati in apposita calotta ad accesso mediante rottura vetro, che disalimenteranno tutte le utenze in caso di incendio.

#### **19. IMPIANTO DI RIVELAZIONE AUTOMATICA DEGLI INCENDI**

L'edificio è dotato di impianto di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi di tipo puntiforme o lineare; i rivelatori otticilineari e puntiformi di fumo saranno conformi alla UNI EN 54-12.

Tale impianto è stato realizzato a regola d'arte secondo le norme UNI 9795/2013.

L'impianto è corredato di segnalatori del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati in prossimità delle uscite. I pulsanti per attivare l'allarme elettrico sono chiaramente indicati affinché i lavoratori ed altre persone presenti possano rapidamente individuarli. Il percorso massimo per attivare un dispositivo di allarme manuale non supera i 30 m.

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori o pulsanti determina una segnalazione ottica ed acustica di allarme di incendio presso un luogo presidiato durante le ore di attività.

Non sono previste modifiche.

#### **20. ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.**

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica normale sarà assicurata, un'illuminazione di sicurezza con apposite lampade autoalimentate.

I punti luce, costituiti dalle lampade di cui sopra, saranno installati lungo le vie di esodo, negli altri luoghi di passaggio, nonché nei luoghi suscettibili di affollamento. Il sistema di illuminazione di sicurezza garantirà un'affidabile segnalazione delle vie di esodo in ottemperanza al D.M. 10 marzo 1998.

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica di tipo breve ( $\leq 0,5$  s) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione; ad interruzione media ( $\leq 15$  s) per l'ascensore.

Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza consentirà lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per ogni impianto come segue:

- rivelazione e allarme: 30 minuti;
- illuminazione di sicurezza: 60 minuti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro dal piano di calpestio lungo le vie d'uscita, e non inferiore a 2 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico.

L'intensità luminosa è sufficiente a consentire l'esodo con la dovuta sicurezza e l'alimentazione ha una durata non inferiore a un'ora.

Non sono previste modifiche.

## **21. CARATTERISTICHE DELLE VIE D'USCITA**

1. La larghezza utile delle vie d'uscita è misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti, con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non sono considerati quelli posti ad un'altezza superiore a 2,00 m ed eventuali corrimano lungo le pareti, con ingombro non superiore a 8 cm.
2. L'altezza dei percorsi delle vie d'uscita sarà, in ogni caso, non inferiore a 2,00 m.
3. I pavimenti ed i gradini avranno superficie antisdrucciolo.
4. È vietata l'installazione di specchi che possano trarre in inganno sulla direzione dell'uscita.
5. Le porte che aprono sulle uscite non riducono la larghezza utile delle stesse.
6. Le vie d'uscita saranno tenute sgombre da materiali che possano costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

Non sono previste modifiche.

## **22. SISTEMI DI APERTURA DELLE PORTE E DI EVENTUALI INFISSI.**

1. Le porte installate lungo le vie di uscita ed in corrispondenza delle uscite di sicurezza si aprono nel verso dell'esodo a semplice spinta mediante l'azionamento di dispositivi a barra orizzontale. Esse sono previste a uno o due battenti. I battenti delle porte quando sono aperti, non ostruiscono corridoi, disimpegni e passaggi in genere.
2. È consentito installare porte d'ingresso di tipo scorrevole con azionamento automatico, a condizione che siano predisposte anche per l'apertura a spinta verso l'esterno (con dispositivo

o modo di azione opportunamente segnalati) e restare in posizione di apertura in assenza di alimentazione elettrica. In prossimità di tali porte, in posizione segnalata e facilmente accessibile, deve essere posto un dispositivo di blocco nella posizione di apertura.

3. Le porte, comprese quelle d'ingresso, si aprono su un'area piana, di profondità mai inferiore alla larghezza delle porte stesse.

Non sono previste modifiche.

### **23. MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI - ESTINTORI**

Tutti i locali sono dotati di un adeguato numero di estintori portatili.

Gli estintori sono distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere; è comunque necessario che almeno alcuni si trovino:

- in prossimità degli accessi;
- in vicinanza di aree di maggior pericolo.

Gli estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile; appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione. Gli estintori portatili sono installati in ragione di uno ogni 150 m<sup>2</sup> di pavimento, con un minimo di due estintori per piano.

Gli estintori portatili hanno capacità estinguente non inferiore 34A e 233BC; a protezione di aree ed impianti a rischio specifico saranno previsti estintori di tipo idoneo.

Esiste impianto idrico antincendio costituito da gruppo di pressurizzazione, n. 4 idranti UNi 45, n. 1 idrante UNI 70 e n. 1 attacco motopompe VV.F. regolarmente funzionante.

Non sono previste modifiche.

### **24. SEGNALETICA DI SICUREZZA.**

Saranno applicate le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. espressamente finalizzate alla sicurezza antincendio.

Saranno installati, in particolare, cartelli indicanti le uscite, il divieto di fumare o usare fiamme libere nei locali affollati ed in quelli con presenza di sostanze pericolose ai fini dell'incendio, il divieto di usare acqua in caso di incendio sui quadri elettrici, nonché cartelli di segnalazione dei mezzi di estinzione.

Inoltre sarà esposta una planimetria di orientamento, in prossimità delle vie di fuga, indicante la posizione delle vie di fuga e degli estintori.

### **25. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO.**

1. Il soggetto che, a qualsiasi titolo, ha la disponibilità di un edificio disciplinato dal presente regolamento, deve nominare il responsabile delle attività svolte al suo interno (direttore della biblioteca, dell'archivio o dell'istituto) e il responsabile tecnico addetto alla sicurezza.
2. Il responsabile dell'attività deve provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza e in particolare:
  - non siano superati gli affollamenti massimi previsti per gli ambienti destinati a sale di consultazione e lettura;
  - siano mantenute sgombre da ogni ostacolo ed agibili le vie di esodo;

- siano rispettate le disposizioni di esercizio in occasione di manutenzioni e risistemazioni.
3. Il responsabile tecnico addetto alla sicurezza deve intervenire affinché:
- siano mantenuti efficienti i mezzi antincendio e siano eseguite con tempestività le manutenzioni e sostituzioni necessarie. Siano altresì condotte periodicamente verifiche degli stessi mezzi con cadenza non superiore a sei mesi ed annotate nel registro dei controlli;
  - siano mantenuti costantemente in buono stato tutti gli impianti presenti nell'edificio. Gli schemi aggiornati di detti impianti nonché di tutte le condotte, fogne e opere idrauliche, strettamente connesse al funzionamento dell'edificio, ove in dotazione alla biblioteca, devono essere conservati in apposito fascicolo. In particolare per gli impianti elettrici deve essere previsto che un addetto qualificato provveda, con la periodicità stabilita dalle specifiche normative CEI, al loro controllo e manutenzione ed a segnalare al responsabile dell'attività eventuali carenze e/o malfunzionamenti, per gli opportuni provvedimenti. Ogni loro modifica o integrazione dovrà essere annotata nel registro dei controlli e inserita nei relativi schemi. In ogni caso tutti gli impianti devono essere sottoposti a verifiche periodiche con cadenza non superiore a tre anni;
  - siano tenuti in buono stato gli impianti di ventilazione, di condizionamento e riscaldamento ove esistenti, prevedendo in particolare una verifica periodica degli stessi con cadenza non superiore ad un anno. Le centrali termiche e frigorifere devono essere condotte da personale qualificato in conformità con quanto previsto dalle vigenti normative;
  - sia previsto un servizio organizzato composto da un numero proporzionato di addetti qualificati, in base alle dimensioni e alle caratteristiche dell'attività, esperti nell'uso dei mezzi antincendio installati;
  - siano eseguite per il personale addetto all'attività periodiche riunioni di addestramento e di istruzioni sull'uso dei mezzi di soccorso e di allarme, nonché esercitazioni di sfollamento dell'attività.
4. Il responsabile tecnico addetto alla sicurezza di cui al comma 1 deve altresì curare la tenuta di un registro ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici dell'illuminazione di sicurezza e dei presidi antincendio, nonché all'osservanza della normativa relativa ai carichi d'incendio nei vari ambienti dell'edificio e nelle aree a rischio specifico.

## **26. PIANI DI INTERVENTO E ISTRUZIONI DI SICUREZZA.**

1. Nell'attività devono essere predisposti adeguati piani di intervento da porre in atto in occasione delle situazioni di emergenza ragionevolmente prevedibili. Il personale addetto deve essere edotto sull'intero piano e, in particolare, sui compiti affidati ai singoli.
2. Detti piani, definiti caso per caso in relazione alle caratteristiche dell'attività, devono essere concepiti in modo che in tali situazioni:
  - siano avvisati immediatamente i presenti in pericolo evitando, per quanto possibile, situazioni di panico;
  - con l'ausilio del personale addetto, sia eseguito tempestivamente lo sfollamento dei locali secondo un piano prestabilito nonché la protezione del materiale bibliografico;
  - sia richiesto l'intervento dei soccorsi (Vigili del fuoco, Forze dell'ordine ecc.);

- sia previsto un incaricato che sia pronto ad accogliere i soccorritori con le informazioni del caso,
- riguardanti le caratteristiche dell'edificio;
- sia attivato il personale addetto, secondo predeterminate sequenze, ai provvedimenti del caso, quali interruzione dell'energia elettrica e verifica dell'intervento degli impianti di emergenza, arresto delle installazioni di ventilazione e condizionamento, azionamento dei sistemi di evacuazione dei fumi edei mezzi di spegnimento e quanto altro previsto nel piano di intervento.
- All'ingresso di ciascun piano deve essere collocata una pianta d'orientamento semplificata cheindichi tutte le possibili vie di esodo.
- A cura del responsabile dell'attività dovrà essere predisposto un registro dei controlli periodici relativo all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti della attività e delle aree a rischio specifico. Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per icontrrolli da parte dell'autorità competente.

## **27. CONCLUSIONI**

### IN DEFINITIVA SI ADOTTERANNO I SEGUENTI SISTEMI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO:

- |                                                                         |                     |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| - Impianto elettrico realizzato conformemente alla normativa            | CEI in vigore       |
| - Illuminazione di emergenza per 5 lux con autonomia di                 | 60 minuti           |
| - Rivelazione incendi realizzato secondo le norme                       | UNI 9795/2013       |
| - Impianto idrico antincendio                                           | totale n. 5 idranti |
| - Estintori del tipo a polvere da 6 kg                                  | totale n. 12        |
| - Estintori a CO <sub>2</sub> (in prossimità dei quadri elettrici)      | totale n. 5         |
| - segnaletica di sicurezza in conformità al D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. |                     |

In conclusione, con la realizzazione del presente progetto, il fabbricato in parolaosserverà tutte misure di sicurezza in materia di prevenzione incendi.

### ALLEGATI

- TAV. A - UBICAZIONE DELL'ATTIVITÀ, LAY-OUT, VIE DI ESODO E USCITE DI SICUREZZA.

*Data: 04 ottobre 2017*

I progettisti