



COMUNE DI CIVITAVECCHIA

Città Metropolitana di Roma Capitale

SERVIZIO 4 - Lavori Pubblici e Ambiente

**Lavori di messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del
D.Lgs 81/2008 e messa a norma degli stabili comunali
ARCHIVIO - SEDE CENTRALE**

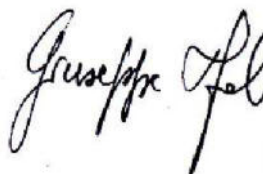
PROGETTO ESECUTIVO

IL DIRIGENTE

Ing. GIULIO IORIO

IL PROGETTISTA

Ing. GIUSEPPE FABIANO



Consulenti attività specialistiche

Ing. Marcello ORSINI - imp. meccanici

Ing. Michele AVERNA - imp. elettrici

Titolo elaborato RELAZIONE TECNICA Impianto Antincendio	Data 25/11/2020	Codice elaborato GEN_R_006
	Scala ---	
	Rev. 00	File elab.: 02_E_GEN_R_006_00

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. LEGGI, NORME E REGOLAMENTI	3
2.1 NOTE GENERALI	3
2.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO ANTINCENDIO.....	4
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	5
3.1 RESISTENZA AL FUOCO STRUTTURE	5
3.2 PROTEZIONE AL FUOCO VARCHI DI ATTRAVERSAMENTO	5
3.3 INSTALLAZIONE PORTA TAGLIAFUOCO EI90	6
3.4 VIE DI USCITA.....	6
3.5 PRESID ANTINCENDIO	6
3.6 ADEGUAMENTO APERTURE DI VENTILAZIONE.....	6
3.7 CARICO DI INCENDIO	7
3.8 IMPIANTO DI SPEGNIMENTO AUTOMATICO.....	11
3.9 IMPIANTO DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME	11
3.10 IMPIANTI ELETTRICI	11
3.11 SEGNALETICA DI SICUREZZA	11

1. PREMESSA

La presente relazione illustra le modalità di adeguamento antincendio previste per la realizzazione di un nuovo archivio, connesso funzionalmente all'edificio ad uso ufficio di piazza Guglielmotti.

Il locale si classifica come archivio con carico d'incendio inferiore a 60 kg/mq e superficie inferiore a 200 mq. Il nuovo archivio è ubicato al piano seminterrato ed è accessibile, oltre che da scala interna all'edificio, anche direttamente dall'esterno. Al suo interno sarà posta della carta su scaffalature metalliche e non ci saranno postazioni di lavoro fisse. Sarà conservato materiale cartaceo per un totale di 13.500 kg, da intendersi come QUANTITATIVO MASSIMO AMMISSIBILE.

I locali sovrastanti adibiti ad ufficio, costituenti l'attività principale del fabbricato a cui l'archivio risulta funzionalmente connesso, dovranno rispettare completamente quanto indicato nel D.M. 22.02.2006 e ss.mm.ii.

E' stata già presentata la valutazione del progetto (art.3, D.P.R. 151/11), con esito favorevole al comando dei Vigili del Fuoco di Roma, "Ufficio prevenzione incendi – polo di Civitavecchia" con protocollo n. 38142 del 13.07.2020.

2. LEGGI, NORME E REGOLAMENTI

2.1 Note generali

Gli impianti dovranno essere realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione. Gli impianti dovranno rispondere alle vigenti disposizioni legislative, nonché alla Normativa UNI, VV.FF ed antinfortunistica ove applicabili. L'appalto sarà soggetto alla puntuale osservanza di tutta la legislazione e la normativa che regola il settore, di cui l'elenco allegato costituisce riferimento indicativo ma in nessuno modo limitativo. In particolare dovrà essere rispettato quanto elencato alle voci seguenti.

I lavori che verranno effettuati nella sede degli uffici comunali di Piazza Guglielmotti per adibire il locale seminterrato ad archivio, rientrano nelle prescrizioni del decreto ministeriale 22 febbraio 2006, Titolo II, art. 8.3 (archivi e depositi), che ha per oggetto le disposizioni di prevenzione incendi riguardanti la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici con oltre 25 persone presenti

2.2 *Normativa di riferimento antincendio*

D.M. 22 febbraio 2006 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici.

D.P.R. n° 151 del 01.08.2011 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del D.L. 31.05.2010 n° 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30.07.2010 n° 122.

D.M. 30.11.1983 - Termini e definizioni grafiche di prevenzione incendi.

D.Lgs. 81/2008 - Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

D.P.R. n. 493 del 14.08.1996 - Segnaletica di sicurezza espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio.

D.M. 10.03.1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.

CPR 305/2011 - Regolamento del Parlamento Europeo del 9 marzo 2011 sui prodotti da costruzione (Sicurezza in caso di incendio)

D.M. 09.03.2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei vigili del fuoco.

D.M. 03.11.2004 - Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio.

ENV 13381-4 - Metodo per la valutazione della resistenza al fuoco degli elementi strutturali – Parte 4: protezione applicata a elementi di acciaio.

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il presente capitolo illustra le modalità di adeguamento antincendio previste per il locale seminterrato che verrà adibito ad archivio.

L'archivio è ubicato al piano seminterrato, ha una superficie di 130 mq ed il **carico d'incendio massimo è limitato a 60 kg/mq** (tale valore non dovrà mai essere superato).

Gli elementi di separazione orizzontale e verticale del suddetto locale avranno caratteristiche di resistenza al fuoco REI 90. È prevista la sigillatura di tutti i canali orizzontali e verticali preesistenti e non che mettono in comunicazione compartimenti adiacenti. Tutti i prodotti utilizzati, dovranno essere posati in opera come prescritto dal fornitore/produttore in conformità alle omologazioni e/o certificati di prova, rapporti di prova, rapporti di classificazioni ovvero in conformità ai riferimenti documentali previsti dalla marcatura CE.

Per il posizionamento dei vari elementi si rimanda all'elaborato grafico.

3.1 *Resistenza al fuoco strutture*

Tutti gli elementi di separazione e portanti non saranno oggetto di riqualificazione in quanto considerati già con resistenza al fuoco pari almeno a R/REI/EI 90 ad eccezione del solaio in voltine. Per non aggravare il peso sostenuto dal solaio in voltine, l'ipotesi di un controsoffitto indipendente è stata scartata.

Ai fini della classificazione di resistenza al fuoco di elementi strutturali, il decreto del Ministro dell'Interno 16 febbraio 2007 prevede, il metodo tabellare, sperimentale ed analitico. Al momento, il solo metodo analitico può essere impiegato per la certificazione di elementi voltati in muratura. In particolare, la circolare DCPREV 4638 del 5/4/2013, consente la possibilità di impiegare il metodo dell'Annesso C all'Eurocodice EN 1996-1-2 (metodo delle sezioni ridotte) ponendo cautelativamente pari a zero la resistenza della zona a temperatura intermedia.

In assenza di protettivo antincendio la volta muraria è classificabile REI 45: la prova condotta presso il forno sperimentale dell'Area Protezione Passiva della DCPST del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha dimostrato che il metodo di calcolo semplificato di cui all'Eurocodice EN 1996-1-2 integrato dall'applicazione della circolare DCPREV 4638 è cautelativo. La volta ha infatti resistito a più dei 45 minuti calcolati.

Al fine di far raggiungere al solaio una resistenza al fuoco pari a REI 90 sarà applicato sulle volte uno strato di rivestimento protettivo di intonaco isolante tipo "PROMASPRAY – P300" applicato in un'unica mano di 15 mm di spessore, come da rapporto di prova eseguito presso l'Istituto Giordano n. 340564.

Sulle travi in acciaio invece sarà applicato sempre uno strato di rivestimento protettivo di intonaco isolante tipo "PROMASPRAY – P300" ma dello spessore di 30 mm come da ENV 13381-4 "Metodo per la valutazione della resistenza al fuoco degli elementi strutturali – Parte 4: protezione applicata a elementi di acciaio".

La nuova parete che permetterà l'ingresso all'archivio, invece, sarà direttamente realizzata in muratura con resistenza al fuoco almeno EI 90.

Tutti i prodotti dovranno essere posati in opera come prescritto dal fornitore/produttore in conformità alle omologazioni e/o certificati di prova, rapporti di prova, rapporti di classificazioni ovvero in conformità ai riferimenti documentali previsti dalla marcatura CE.

3.2 *Protezione al fuoco varchi di attraversamento*

La protezione dei varchi costituisce una delle più importanti opere di protezione in quanto consente di non compromettere la resistenza al fuoco della compartimentazione.

Per quanto riguarda l'impianto di riscaldamento, le condutture dovranno essere sigillate in prossimità dell'attraversamento della compartimentazione orizzontale con bende antifuoco o altri materiali simili con rapporti di classificazione idonei all'utilizzo.

Per quanto riguarda l'impianto elettrico e speciale le condutture che attraverseranno la nuova parete realizzata dovranno essere sigillate con schiuma antifuoco o con sigillante intumescente con rapporti di classificazione idonei all'utilizzo.

Alla fine dell'installazione dovrà, inoltre, essere rilasciata la dichiarazione di corretta posa in opera dall'installatore.

3.3 *Installazione porta tagliafuoco EI90*

La porta d'ingresso del locale archivio verrà rimossa e portata in discarica. Al suo posto verrà realizzato un filtro d'ingresso con resistenza al fuoco EI 90 e verrà installata una nuova porta tagliafuoco EI 90 con struttura in acciaio ad un battente, omologata a norme UNI EN 1634-1 conforme alla certificazione di prodotto ISO 9001, ampiezza vano utile di passaggio 90 x 215 cm, munita di sistema di autochiusura.

La porta dovrà essere installata seguendo il libretto di installazione, uso e manutenzione rilasciato dal produttore. Alla fine dell'installazione dovrà, inoltre, essere rilasciata la dichiarazione di corretta posa in opera dall'installatore.

3.4 *Vie di uscita*

Facendo riferimento alla lettera circola prot. n. P694/4122 sott. 66/A del 19/06/2006 "Quesiti uffici e chiarimenti" del D.M. 22 febbraio 2006 recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici", si fa presente che l'obbligo per i piani interrati di disporre di almeno due vie di uscita alternative, stabilito dal punto 15, comma 2, lettera b), non si applica nel caso in cui i locali ubicati ai piani interrati siano adibiti ad usi accessori (archivi, depositi, locali tecnici, servizi igienici, ecc.) che non prevedono la presenza di postazioni di lavoro fisse, fatto salvo ovviamente il rispetto della lunghezza delle vie di esodo.

In conformità a quanto sopra citato l'unica via di fuga del locale archivio sarà la porta che immette direttamente su spazio scoperto come indicato in planimetria, con dimensione 90 cm x 215 cm.

Sarà installato un maniglione antipanico conforme alla norma UNI EN 179, completo di marcatura CE e un chiudiporta automatico.

La porta sarà sempre apribile nel verso dell'esodo e la via di uscita dovrà essere priva di ostacoli che impediscano l'uscita.

Dovrà essere sempre garantita la massima fruibilità dei percorsi di esodo e delle relative uscite di sicurezza.

3.5 *Presidi antincendio*

Dovranno essere installati due estintori portatili, conformi alla normativa vigente, con capacità estinguente non inferiore a 34A 144B, in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere. Tutti gli estintori dovranno essere mantenuti e controllati come previsto dalla norma UNI 9994:2003.

3.6 *Adeguamento aperture di ventilazione*

Il locale attualmente non ha un'adeguata superficie di ventilazione naturale, che come è previsto dalla normativa deve essere pari a 1/40 della superficie in pianta.

Le aperture di aerazione dovranno, perciò, essere maggiori di $130 \text{ m}^2 / 40 = 3,25 \text{ m}^2$ dove 130 m^2 è la superficie del locale archivio.

Per soddisfare le prescrizioni sopraindicate, sarà necessario sostituire la porta esistente con una nuova porta vetrata, della dimensione tale da raggiungere l'aerazione richiesta, e quindi pari almeno a $1,45 \text{ m}^2$, in quanto sono già presenti 5 bocche di lupo con aerazione pari a $0,36 \text{ m}^2$ ciascuna (si rimanda agli elaborati grafici per il posizionamento).

3.7 Carico di incendio

Supponendo che:

- il volume medio di una cartella porta documenti dorso 10 cm, è $6,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ ($30 \cdot 21 \cdot 10 \text{ cm}$);
- gli scaffali abbiano 3 ripiani per modulo e larghezza 1,00 metri;
- gli scaffali metallici sono dislocati come da progetto architettonico allegato e sono in totale 75 moduli;

si ha che il volume della carta è pari a **14,175 m³**.

La fornitura di arredi, inoltre, è composta da 1 scrivania e 3 sedie. Gli scaffali in metallo non sono considerati nel calcolo in quanto il loro contributo nel carico d'incendio totale non è rilevante.

Il valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per materiali è (All. 2 D.M.I. 09/03/07):

$$q_{fd} = q_f * \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n$$

dove:

$\delta_{q1} = 1$ poiché la superficie lorda del compartimento è inferiore 500 m^2 ;

$\delta_{q2} = 1,2$ poiché possono essere classificate come aree che presentano un rischio alto in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo stesso da parte delle squadre di emergenza;

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ dove

Sistemi automatici di estinzione ad acqua $\delta_{n1} = 1$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente $\delta_{n2} = 1$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore $\delta_{n3} = 1$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione ed allarme incendio $\delta_{n4} = 0,85$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio $\delta_{n5} = 1$

Rete idrica antincendio interna $\delta_{n6} = 1$

Rete idrica antincendio interna ed esterna $\delta_{n7} = 1$

Percorsi protetti di accesso $\delta_{n8} = 1$

Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF $\delta_{n9} = 0,9$

Perciò per l'archivio si ha:

AMBIENTE	CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO [MJ/m ²]	LA CLASSE DI RIFERIMENTO PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE III	CLASSE MINIMA PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE III
ARCHIVIO	902,55	90	45

Carico d'incendio specifico: $902,55 \text{ MJ/m}^2 * 0,057 = 52 \text{ kg/m}^2 < 60 \text{ kg/m}^2$

dove:

0,057 è il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/m² a kg di legna standard equivalente/m²

All'interno di tale nuovo Archivio sarà conservato materiale cartaceo per un totale di 13.500 kg, da intendersi come **QUANTITATIVO MASSIMO AMMISSIBILE**.

Il carico d'incendio massimo dell'archivio è limitato a 60 kg/m² e tale valore non dovrà mai essere superato.

Le scaffalature contenenti il materiale cartaceo in deposito dovranno essere adeguatamente fissate a muro e/o a pavimento e/o a soffitto allo scopo di evitare eventuali ribaltamenti.

Per ogni scaffalatura dovrà essere apposta specifica cartellonistica indicante il massimo numero di materiale in deposito al fine di rispettare il quantitativo massimo dichiarato per l'archivio pari a 13.500 kg.

Di seguito il calcolo effettuato con il software Claraf.

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito

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

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco arredo e/o materiali in deposito aggiunti nella sommatoria

$$q_f = 1172 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie: da 0 a 500 [m²]

$$\delta_{q1} = 1$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio: II

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

$$\delta_{q2} = 1$$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua

$$\delta_{n1} = 1$$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente

$$\delta_{n2} = 1$$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore

$$\delta_{n3} = 1$$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio

$$\delta_{n4} = 0,85$$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio

$$\delta_{n5} = 1$$

Rete idrica antincendio interna

$$\delta_{n6} = 1$$

Rete idrica antincendio interna e esterna

$$\delta_{n7} = 1$$

Percorsi protetti di accesso

$$\delta_{n8} = 1$$

Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.

$$\delta_{n9} = 0,9$$

$$q_{f,d} = 1172 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,77 = 902,55 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 90

Classe minima per il livello di prestazione III = 45

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'interno 9 marzo 2007

Elenco di arredi e/o merci in deposito inseriti nella sommatoria

Carico d'incendio specifico arredi

Arredo	[MJ/pezzo]	Qtà
--------	------------	-----

Carico d'incendio specifico merci in deposito

Materiale in Deposito	[MJ/m ³]	Qtà	Imballo
-----------------------	----------------------	-----	---------

A = 130 [m²]

Q_f = 1172 [MJ/m²]

3.8 *Impianto di spegnimento automatico*

Non sarà installato un impianto di spegnimento automatico incendi, in quanto il **carico d'incendio è limitato a 60 kg/m²**.

3.9 *Impianto di rivelazione, segnalazione e allarme*

Come previsto dal cap. 8.3.3 del D.M. 22 febbraio 2006, gli archivi e depositi di materiali combustibili con superficie superiore a 50 m² devono essere protetti da un impianto automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme incendio. Per una descrizione più approfondita degli impianti suddetti, si rimanda alla relazione impiantistica elettrica.

3.10 *Impianti elettrici*

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge 01.03.1968 n. 186.

3.11 *Segnaletica di sicurezza*

Sarà installata la cartellonistica antincendio, come previsto dal D.Lgs. 81/08. In particolare la cartellonistica indicherà:

- le uscite di sicurezza ed i relativi percorsi di esodo;
- i punti di raccolta e gli spazi calmi;
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi;
- i divieti di fumare e usare fiamme libere;
- i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;
- i pulsanti di allarme.