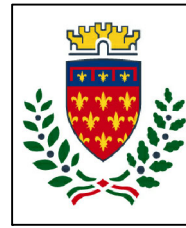




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



comune di
PRATO
Codice Fiscale: 84006890481

Progetto

PALAZZINA VIA ROMA 101 - RIQUALIFICAZIONE

CUP

C33D21002910005

Titolo

conformità antincendio

Fase

Progetto Esecutivo

Servizio

Servizio Edilizia storico monumentale ed immobili comunali, Politiche energetiche e Datore di Lavoro

Dirigente del Servizio

Arch. Francesco Caporaso

Responsabile Unico del Procedimento

Arch. Antonio Silvestri

Progettista delle opere architettoniche

Arch. Monica Guasti - Comune di Prato

Progettista delle opere impiantistiche

Ing. Marco Risaliti - Comune di Prato

Ing. Simone Girdali - Comune di Prato

Coordinatore alla sicurezza

in fase di progettazione

Ing. Francesca Macera - Comune di Prato



Tavola: AE-05 relazione tecnica
descrittiva

Scala:

Spazio riservato agli uffici:

Luigi Mastrini
Iscrizione Albo Ingegneri di
Firenze n. 2842

data **Maggio 2023**

Ing. Luigi Maestrini

INDICE

INTRODUZIONE	2
PARTE 1 – UFFICI COMUNALI	3
EDIFICIO	3
MATERIALI PRESENTI, SOSTANZE PERICOLOSE E LORO MODALITÀ DI STOCCAGGIO	3
ATTREZZATURE ed IMPIANTI	3
Rvita, Rbeni e Rambiente	4
CAPITOLO S.1 REAZIONE AL FUOCO	4
CAPITOLO S.2 RESISTENZA AL FUOCO	7
CAPITOLO S.3 COMPARTIMENTAZIONE	7
CAPITOLO S.4 ESODO	7
CAPITOLO S.5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	9
CAPITOLO S.6 CONTROLLO DELL'INCENDIO	9
DCBLCAPITOLO S.7 RIVELAZIONE ED ALLARME	10
CAPITOLO S.8 CONTROLLO DI FUMI E CALORE	10
CAPITOLO S.9 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO	10
CAPITOLO S.10 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO	11
PARTE 2 – PROTEZIONE CIVILE	11
3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO	11
3 ESODO	12
4.3 GSA	12
4.4 CONTROLLO DELL'INCENDIO	12
4.5 RIVELAZIONE ED ALLARME	12
4.6 CONTROLLO DI FUMI E CALORE	12
4.7 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO	12
4.6 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO	12
PARTE 3: OPERE AI FINI ANTINCENDIO E CONCLUSIONI	13
OPERE	13

INTRODUZIONE

Analizzato il progetto esecutivo per la riqualificazione dell'immobile in via Roma 101 ai fini della conformità antincendio, secondo la normativa vigente, si è arrivati alle seguenti conclusioni:

- la struttura in ferro sul resede posteriore adesso inserita nei percorsi di esodo può essere tolta pertanto nell'elaborato grafico allegato alla presente non compare
- l'impianto ad idranti attualmente presente può essere dismesso pertanto nell'elaborato grafico allegato alla presente non compare

Il complesso necessita di lavori di adeguamento di modesta entità riepilogati nella parte 3 per:

Ing. Luigi Maestrini

- realizzare compartimenti REI 60 necessari per sia per ottimizzare l'esodo sia per separare gli Uffici Comunali dalla Protezione Civile, attività con responsabili legali differenti
- ridefinire i nuovi percorsi di esodo (sensi di apertura delle porte, caratteristiche dispositivi di aperture, ...)

Gli impianti di servizio e di sicurezza sono soggetti a manutenzione regolare e non mostrano segni di interventi straordinari di manutenzione.

La relazione è suddivisa nelle seguenti parti:

- PARTE 1: UFFICI COMUNALI
- PARTE 2: PROTEZIONE CIVILE
- PARTE 3: OPERE AI FINI ANTINCENDIO

Uffici Comunali e Protezione Civile sono stati divisi perché soggetti a norme diverse.

Gli uffici comunali avendo un affollamento > 100 ed una superficie > 1000 mq ricadono nel campo di applicazione del DM del 03/08/2015 che di seguito chiameremo il Codice, mentre gli ambienti della Protezione Civile ricadono nel campo di applicazione del DM del 03/09/2021 che di seguito chiameremo Minicodice.

In ciascuna delle due parti; tutti i riferimenti quali capitoli, paragrafi, tabelle ecc. fanno espressamente riferimento nella parte 1 al Codice e nella parte 2 al Minicodice (naturalmente se non espressamente specificato diversamente).

L'elaborato grafico a cui si fa riferimento nella relazione è unico per le due parti.

PARTE 1 – UFFICI COMUNALI

Trattasi di complesso è ad uso terziario che non rientra nell'attività 73 (affollamento sotto 300 e superficie sotto 4000 mq) con destinazione d'uso uffici con presenza di pubblico (almeno al PT) che non rientra nell'attività 71 (affollamento sotto 300); non rientra neppure nell'attività 77 perché non destinato ad abitazione e comunque con altezza < 24 m.

Presente centrale termica soggetta al controllo dei VVF, ma esterna ed isolata per cui non rientra in questa analisi.

EDIFICIO

L'edificio è isolato a due piani circondato su tutti e 4 i lati da spazio verde con le seguenti caratteristiche di massima (poi vedere l'elaborato grafico):

- S lorda¹ Uffici Comunali PT cr 1120 mq con alcuni uffici aperti al pubblico
- (S lorda Protezione Civile PT cr 435 mq)
- S lorda Uffici Comunali P1 cr 1555 mq
- altezza antincendio edificio 6,73 m
- affollamento P1 + PT A= 141 persone

MATERIALI PRESENTI, SOSTANZE PERICOLOSE E LORO MODALITÀ DI STOCCAGGIO

Classico materiale da ufficio quale:

- mobilio (scrivanie, sedie, mobili per archivi cartacei)
- carta cartone, prodotti per fotocopiatrici, stampanti, ecc

Per la tipologia di lavoro non si riscontrano sostanze pericolose tipo infiammabili e/o esplosivi e/o tossiche.

ATTREZZATURE ed IMPIANTI

Non sono presenti attrezzature ed impianti rilevanti dal punto di vista della prevenzione incendi.

¹ superficie in pianta compresa entro il perimetro interno che delimita l'ambito.

Ing. Luigi Maestrini

R_{vita}, R_{beni} e R_{ambiente}

R_{vita} = B2 da tabella G.3-4 per il piano terra per la presenza di pubblico

R_{vita} = A2 da tabella G.3-4 per il piano primo

R_{beni} = 1 da tabella G.3-5 (edificio non vincolato e non strategico)

R_{ambiente} = non significativo

CAPITOLO S.1 REAZIONE AL FUOCO

PIANO TERRA

Livello di prestazione III per i percorsi di esodo da "Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività". Si applica la soluzione conforme con l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM2.

Livello di prestazione II per i locali dell'attività da "Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività". Si applica la soluzione conforme con l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM3.

Al momento attuale i materiali presenti sembrano conformi ai due gruppi, pertanto le indicazioni sui gruppi valgono come regole in caso di aggiornamenti/variazioni.

PIANO PRIMO

Per il piano primo il contributo all'incendio dei materiali non è valutato.

Livello di prestazione I per i percorsi di esodo da "Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività". Non previste restrizioni per la reazione al fuoco,

Livello di prestazione I per i locali dell'attività da "Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività". Non previste restrizioni per la reazione al fuoco.

Si riportano a livello informativo le seguenti tabelle per la suddivisione in gruppi dei materiali:

- "Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture"
- "Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento"
- "Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento"
- "Tabella S.1-8: Classificazione in gruppi di materiali per impianti"

Si precisa che normalmente non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei seguenti materiali:

- a. materiali stoccati (es. beni in deposito, in vendita, in esposizione ...);
- b. elementi strutturali portanti per i quali sia già richiesta la verifica dei requisiti di resistenza al fuoco;
- c. materiali protetti con separazioni di classe di resistenza al fuoco almeno K 30 o EI 30.

Indipendentemente dalle soluzioni conformi adottate per i rivestimenti, sono comunque ammessi materiali, installati a parete o a pavimento, compresi nel gruppo di materiali GM4, per una S ≤ 5% della S lorda interna delle vie d'esodo o dei locali dell'attività (es. somma delle superfici lorde di soffitto, pareti, pavimento ed aperture del locale).

La verifica dei requisiti minimi di reazione al fuoco dei materiali da costruzione dovrà essere effettuata rispettando il DM 10/03/2005, mentre per gli altri materiali sarà effettuata rispettando il DM 26/06/1984.

Ing. Luigi Maestrini

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

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

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

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

Ing. Luigi Maestrini

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

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

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

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	1	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolate [1]	0-1	B-s2,d0	0-1	B-s2,d0	1-1	B-s3,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L ≤ 1,5 m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s3,d0
Canalizzazioni per cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [4] [5]	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [3] [6]	[na]	B2 _{ca} -s1,d0,a1	[na]	C _{ca} -s1b,d0,a2	[na]	C _{ca} -s3,d1,a3

[na] Non applicabile.
 [1] Eventuale doppia classificazione italiana riferita a *condotta preisolata* con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme; la prima classe è riferita alla condotta nel suo complesso (nel caso di superfici esterne non combustibili che offrano adeguate garanzie di stabilità e continuità anche nel tempo, la classe attribuita alla condotta nel suo complesso è 0), la seconda classe è riferita al componente isolante. La singola classe europea B-s2,d0 è ammessa solo se il componente isolante non è esposto direttamente alle fiamme per la presenza di uno strato di materiale incombustibile o di classe A1 che lo ricopre su tutte le facce, ivi inclusi i punti di interruzione longitudinali e trasversali della condotta.
 [2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le canalizzazioni, i cavi elettrici o i cavi di segnale non sono incassati in materiali incombustibili.
 [3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento d0 può essere declassata a d1 in presenza di IRAI di livello di prestazione III oppure qualora la condizione d'uso finale dei cavi sia tale da impedire fisicamente il gocciolamento (es. posa a pavimento, posa in canalizzazioni non forate, posa su controsoffitti non forati, ...).
 [4] La classe 0 può essere declassata a 1 in presenza di IRAI di livello di prestazione III.
 [5] la classe 1 non è richiesta per le canalizzazioni che soddisfano le prove di comportamento al fuoco previste dalle norme di prodotto armonizzate secondo la direttiva Bassa tensione (Direttiva 2014/35/UE).
 [6] In sostituzione dei cavi C_{ca}-s3,d1,a3 possono essere installati cavi E_{ca} in presenza di IRAI di livello di prestazione III oppure in caso di posa singola.

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

In caso di lavori che riguardano la superficie esterna dell'edificio, non oggetto della presente, (ad es. cappotto isolante) andrà seguita la regola tecnica verticale "V13 Chiusure d'ambito degli edifici civili introdotta dal DM 30/03/2022).

Ing. Luigi Maestrini

CAPITOLO S.2 RESISTENZA AL FUOCO

La resistenza al fuoco determina la classe dell'edificio. Se questa non c'è o si adeguano le strutture o si implementa la sicurezza con gli impianti di rilevazione, di spegnimento, con la GSA, ecc. al fine di abbassare la classe richiesta.

Livello di prestazione III da "Tabella S.2-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione": Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.

Considerando compartimenti antincendio tra 500 mq e 1000 mq ($\delta q_1 = 1,2$) ed una $\delta q_2 = 1$ per una classe II abbiamo che per un $q_f \leq 750$ MJ/mq corrisponda una classe di resistenza al fuoco R = 60.

Come riferimento per la tipologia dell'edificio l'R60 è ampiamente garantito essendo le strutture presenti con caratteristiche superiori alle minime richieste, ad es.:

- pareti in laterizio pieno s 150 mm + 10 mm di intonaco oppure con altri blocchi tipo laterizio forato, calcestruzzo e pietra squadrata da 170 mm + 10 mm di intonaco.
- solai in c.a. spessore 120 mm e copriferro 20 mm (compreso intonaco).

CAPITOLO S.3 COMPARTIMENTAZIONE

Livello di prestazione II da "Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione": 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.

Il limite massimo di un compartimento non può superare i 32'000 mq (rif. tab. S.3-6) pertanto il numero dei compartimenti da realizzare è legato prevalentemente alla lunghezza dei percorsi di esodo ed i seconda battuta al $q_{f,d}$.

La compartimentazione scelta corrisponde alla classe dell'edificio che è congrua sino ad un $q_{f,d} < 900$ MJ/mq superiore ai carichi di incendio rilevati ($q < 600$ MJ/mq e $q_{f,d} < 720$ MJ/mq).

Il carico di incendio resta un parametro che dovrà essere controllato nel tempo con la GSA.

Utilizzando al massimo i compartimenti già esistenti, si prevede la seguente configurazione:

- Piano terra:
 - compartimento 1: vano scala 1 cr 35 mq + uffici tra scala 1 e protezione civile di cr 90 mq per un totale di cr 125 mq
 - compartimento 2: vano scala 2 cr 35 mq + uffici tra vano scala 2 e protezione civile cr 436 mq per un totale di cr 471 mq
 - compartimento 3: vano scala 3 cr 10 mq
 - compartimento 4: uffici lato ingresso principale cr 506 mq
- Piano primo:
 - compartimento 1: vano scala 1 cr 125 mq
 - compartimento 2: vano scala 2 cr 35 mq
 - compartimento 3: vano scala 1 cr 10 mq
 - compartimento 5 : uffici lato prospetto principale cr 486 mq
 - compartimento 6 : uffici lato tergale cr 978 mq

Nel rispetto della tabella S.3-6

CAPITOLO S.4 ESODO

Livello di prestazione I da "Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione": gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.

Il calcolo dell'Affollamento (di seguito: A = Affollamento - p = persone - δ = densità di affollamento) è stato fatto con i dati forniti dal responsabile dell'attività aumentati di oltre il 20% cr:

- PT: 29 dipendenti e 22 pubblico – A=51 p
- P1: 90 dipendenti e pubblico normalmente assente – A=90 p.

Ing. Luigi Maestrini

Così distribuite nei vari compartimenti².

Piano Terra

- compartimento 1: A=3 p
- compartimento 2: A=42 p
- compartimento 4: A=32 p

Piano 1

- compartimento 5: A=26 p
- compartimento 6: A=72 p

Le porte devono aprirsi su aree piane orizzontali, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco, essere facilmente individuabili ed apribili.

Non essendoci locali occupati da oltre 50 dipendenti, locali con oltre 25 persone di pubblico ed aree a rischio specifico le caratteristiche delle porte dei singoli locali non devono avere requisiti particolari.

Per le porte inserite lungo i percorsi di esodo si dovrà avere il verso di apertura nel senso dell'esodo con dispositivi di apertura UNI EN 1125 o equivalenti quando:

- ambiti dell'attività non aperte al pubblico con $n > 50$
- ambiti dell'attività aperte al pubblico con $n > 25$

per i dettagli vedi elaborato grafico; il calcolo è fatto con la ridondanza (rif. tab S.4-6), di seguito una tabella riepilogativa. Le porte inserite nel corridoio al P1 tra la porta 17 e la 18 non hanno obbligo di requisiti particolari, per questo motivo non sono state rappresentate.

Porta	Occupanti serviti [1]	Presenza di pubblico	Apertura senso dell'esodo	UNI EN 1125	REI 60	Note
1 (uscita terminale 1)	72	si	si	si	no	
2	93	SI	SI	SI	SI	
3	---	---	---	---	SI	A servizio dei soccorritori
6	45	no	no	no	SI	
7	Da togliere o bloccare in apertura per garantire l'esodo nei due sensi					
8	66	SI	SI	SI	no	
9 (uscita terminale 2)	72	SI	SI	SI	no	
10	72	SI	SI	SI	no	
11 (uscita terminale 3)	72	SI	SI	SI	no	
14	26	no	no	no	SI	
15	---	---	---	---	SI	A servizio dei soccorritori
16	26	no	no	no	SI	
17	74	no	SI	SI	SI	
18	74	no	SI	SI	SI	

[1] Numero degli occupanti che impiegano la singola porta nella condizione d'esodo più gravosa, considerando anche la verifica di ridondanza di cui al paragrafo S.4.8.6.

Requisiti MINIMI delle porte inserite nei percorsi di esodo individuate nell'elaborato grafico

Le uscite finali dovranno essere contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con Segnale UNI EN ISO 7010-M001, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio".

La segnaletica d'esodo conforme al § "S.4.5.9 Segnaletica d'esodo ed orientamento".

Dovrà essere presente l'impianto di luci di emergenza lungo le vie d'esodo in conformità alle UNI EN 1838 che dovrà garantire comunque ≥ 1 lx lungo la linea centrale della via d'esodo, come da § S.4.5.10 Illuminazione di sicurezza.

² il numero complessivo delle persone nei vari compartimenti è superiore all'affollamento di piano causa locali dove possono addensarsi più persone come le sale riunioni normalmente vuote.

Ing. Luigi Maestrini

Larghezze minime delle vie di esodo orizzontali

Si usa la formula S.4-1:

$$L_o = L_u \cdot n_o$$

per il P1 abbiamo:

- $R_{vita} = A2$
- $L_u = 3,80 \text{ mm}$
- $n_{o \max} = 72$

$L_o \geq 3,80 \cdot 72 = 273,6 \text{ mm}$ che secondo tabella S.4-28 diventa $\geq 900 \text{ mm}$

per il PT abbiamo:

- $R_{vita} = B2$
- $L_u = 4,10 \text{ mm}$
- $n_{o \max} = 133$

$L_o \geq 4,10 \cdot 72 = 295 \text{ mm}$ che secondo tabella S.4-28 diventa $\geq 900 \text{ mm}$

Larghezze minime delle vie di esodo verticali

Si usa la formula S.4-2:

$$L_v = L_u \cdot n_v$$

per il P1 abbiamo:

- $R_{vita} = A2$
- $L_u = 4,55 \text{ mm}$
- $n_{v \max} = 90$

$L_o \geq 4,55 \cdot 90 = 409,5 \text{ mm}$ che secondo tabella S.4-32 e le maggiorazioni S.4-30 diventa $\geq 900 \text{ mm}$ ampiamente inferiore al valore presente $> 1500 \text{ mm}$ per le scale 1 e 2.

Larghezze minime delle uscite finali

$L_F \geq 900 \text{ mm}$ valore inferiore a quelli presenti.

CAPITOLO S.5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Livello di prestazione II da "Tabella S.5-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione": gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto.

Non approfondiamo oltre questo argomento perché non oggetto della valutazione.

CAPITOLO S.6 CONTROLLO DELL'INCENDIO

Livello di prestazione II da "Tabella S.6-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione": estinzione di un principio di incendio.

Il livello II è garantito se si rispettano tutte le seguenti condizioni:

- 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 compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$;
- per compartimenti 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.

Ing. Luigi Maestrini

Il livello II prevede l'installazione degli estintori:

- di classe A, utilizzabile anche su apparecchiature sotto tensione
- P1: 1 ogni 40 m \geq 13A min 6lt o kg – min 3
- PT: 1 ogni 30 m \geq 21A min 6lt o kg – min 3

Nell'elaborato grafico una possibile distribuzione.

DCBLCAPITOLO S.7 RIVELAZIONE ED ALLARME

Livello di prestazione II da "Tabella S.7-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione": Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.

Il livello II è garantito se si rispettano tutti i seguenti punti:

- 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 $q_f \leq 600$ MJ/m²; ¹
- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

Deve essere presente un IRAI progettato secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5, implementando la funzione principale D (segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti (pulsanti)) e la funzione principale C (allarme incendio (sirena)) estesa a tutta l'attività oltre a B (Controllo e segnalazione (centralina), L (Funzione di alimentazione di sicurezza (batterie tampone)).

Non si individuano soluzioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3.

Nell'edificio è già presente un impianto IRAI con livello di prestazione III (con la funzione A : rilevazione automatica dell'incendio) con centralina presso la portineria. Da un sopralluogo con l'attuale ditta manutentrice non sono emersi lavori di adeguamento oltre la normale manutenzione, pertanto si consiglia di mantenerlo. Nel caso in cui l'attuale impianto debba subire una manutenzione straordinaria, il livello di prestazione può essere ridotto al livello II,

CAPITOLO S.8 CONTROLLO DI FUMI E CALORE

Livello di prestazione II da "Tabella S.8-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione": deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.

Sufficienti le aperture finestrate.

Per facilitare le operazioni di soccorso sarà tenuta sgombra da materiali la scala 3, che è prevista come un compartimento REI 60 ed esclusa dai percorsi di esodo.

CAPITOLO S.9 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

Livello di prestazione II da "Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione":

- Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio - garantita

Il livello II è garantito se si rispettano tutti i seguenti punti:

- R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2;
- R_{beni} pari a 1;
- $R_{ambiente}$ non significativo;
- densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²;
- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;

Ing. Luigi Maestrini

- carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$;³
- per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$;
- per compartimenti 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.

CAPITOLO S.10 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

Livello di prestazione I da "Tabella S.10-1: Livelli di prestazione": Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

PARTE 2 – PROTEZIONE CIVILE

Innanzitutto attività non soggetta al controllo dei VVF per cui in prima battuta applico il Minicodice. Il Minicodice fornisce l'affollamento di progetto calcolato con una densità $\delta = 0,7 \text{ p/mq}$ cui corrisponde, con una superficie lorda di 435 mq, un affollamento $A = 304 \text{ p}$; con $A > 100 \text{ p}$ si deve seguire il Codice. Il Codice fornisce $A_{\text{max}} = 100 \text{ p}$ per $L_{\text{cc}} \leq 30 \text{ m}$ e con un Rvita A2 pertanto essendo presente un corridoio cieco di oltre 30 m l'affollamento è fissato dalla normativa: $A_{\text{max}} = 100 \text{ p}$.

Sarà cura del responsabile dell'attività farlo rispettare.

Con $A_{\text{max}} = 100 \text{ p}$ si rientra nel campo di applicazione del Minicodice (che seguiremo integralmente) essendo soddisfatti i seguenti parametri:

- $A_{\text{max}} \leq 100$ occupanti;
- attività non soggetta (non ricompresa nell'elenco dell'Allegato I al decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 2011).
- con superficie lorda complessiva $\leq 1000 \text{ mq}$ ($S_{\text{lorda}} = 435 \text{ mq}$);
- con piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m ($H_{\text{piano}} = +0,85 \text{ m}$);
- materiali combustibili non in quantità significative ($q_f < 900 \text{ MJ/mq}$);
- sostanze o miscele pericolose in quantità non significative;
- assenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Le ipotesi di rischio incendio per l'assenza di

- materiali infiammabili e/o esplosivi
- lavorazioni pericolose

si riconducono al rischio degli impianti presenti e relativa attrezzatura collegata come ad esempio:

- l'attrezzatura della cucina
- i computer e relativo hardware compreso server
- attrezzatura della sala radio

il tutto distribuito nei 435 mq.

Chiaramente le cause di incendio sopraelencate se gli impianti sono realizzati a regola d'arte e le attrezzature sono poste in opera ed utilizzate "come si deve" costituiscono un rischio di incendio basso e con una velocità di propagazione bassa; pertanto per la riduzione del rischio incendio sarà fondamentale (dopo la realizzazione degli impianti e la posa di attrezzature a regola d'arte):

- un corretto impiego delle attrezzature elettriche
- un corretto utilizzo di materiali meno pericolosi.

Gli interessati ad un incendio sono comunque tutti gli occupanti che, se prontamente avvisati, hanno il tempo per l'evacuazione e/o di un primo intervento; per la geometria dei luoghi ed i loro contenuti non si ritiene necessario realizzare ulteriori compartimenti.

³ Vedi quanto già detto nel capitolo S.3: q_f da verificare

Ing. Luigi Maestrini

La Protezione Civile è compartimentata con strutture REI 60 con gli uffici comunali per cui visto il carico di incendio presente $q_f < 900$ MJ/mq le strutture possono contenere l'incendio fino al suo estinguersi pertanto i danni all'edificio sono ridotti in caso di incendio.

3 ESODO

Senso di apertura delle porte.

Ipotizzando la presenza di pubblico, solo la sala operativa può normalmente contenere più di 25 persone per cui le uniche porte con il senso di apertura secondo l'esodo e i dispositivi di apertura UNI EN 1125 o equivalente sono la 12 e la 13.

Porta	Occupanti serviti [1]	Presenza di pubblico	Apertura senso dell'esodo	UNI EN 1125	REI 60	Note
12 (uscita terminale 4)	100	SI	SI	SI	no	
13	<100	SI	SI	SI	no	

[1] Numero degli occupanti che impiegano la singola porta nella condizione d'esodo più gravosa, considerando anche la verifica di ridondanza di cui al paragrafo S.4.8.6.

Requisiti MINIMI delle porte inserite nei percorsi di esodo individuate nell'elaborato grafico

4.3 GSA

Vedi allegato I del Minicodice punto 4.3.

Non approfondiamo oltre questo argomento perché non oggetto della valutazione.

4.4 CONTROLLO DELL'INCENDIO

Classe dell'incendio A, per cui si prevedono estintori di capacità estinguente minima non inferiore a 13A e carica minima non inferiore a 6 kg o 6 litri, in numero tale da garantire una distanza massima di raggiungimento pari a 30 m.

Per la geometria dei luoghi ne bastano 2, una possibile ubicazione nell'elaborato grafico. Si consigliano estintori ad acqua (conformi alla norma EN 3-7 che hanno superato la prova dielettrica per poter essere utilizzati su impianti ed apparecchiature elettriche in tensione sino a 1000 V e alla distanza di 1 m).

4.5 RIVELAZIONE ED ALLARME

Come già detto nell'introduzione della parte 2, deve essere installato un impianto IRAI progettato con le funzioni principali A (Rivelazione automatica dell'incendio), la funzione principale D (segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti (pulsanti)) e la funzione principale C (allarme incendio (sirena)) oltre a B (Controllo e segnalazione (centralina), L (Funzione di alimentazione di sicurezza (batterie tampone)); l'impianto deve sorvegliare tutte le aree dell'ambiente di lavoro.

4.6 CONTROLLO DI FUMI E CALORE

Garantito dalle finestre presenti.

4.7 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

Garantita, vale quanto detto al capitolo S.9.

4.6 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

Gli impianti tecnologici e di servizio devono essere conformi alla regola dell'arte (progetto ove richiesto, dichiarazione di conformità con gli allegati ed eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola dell'arte.

Ing. Luigi Maestrini

Si ricorda solo che gli impianti tecnologici e di servizio devono essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio (pulsanti di sgancio e valvole di intercettazione).

PARTE 3: OPERE AI FINI ANTINCENDIO E CONCLUSIONI

OPERE

Si sono evidenziate le seguenti opere principali per adeguare il complesso alla normativa antincendio:

1. realizzazione dei pianerottoli di sbarco nelle uscite terminali al piano terra sui prospetti laterali (Uscite UT1 e UT2)
2. la porta 7 (piano scala 2 al PT lato sx) non si apre nei due sensi per l'esodo per cui o viene tolta oppure bloccata in posizione di apertura con possibilità di chiuderla in caso di bisogno secondo le esigenze del momento
3. la protezione civile deve essere separata da strutture REI 60; le murature dell'edificio da una prima analisi sommaria sono più che REI 60, ma sono state eseguite delle tamponature che andrebbero tutte verificate e poi adeguate.
4. il vano scala 3 deve essere un compartimento REI 60, ma al P1 c'è una finestra normale che fa luce nello stesso per cui va tamponata con lastre REI.

Interventi secondari:

- la segnaletica e l'impianto luci di emergenza andranno adeguate (vedi l'eliminazione della struttura in ferro nella parte posteriore che fungeva da uscite di emergenza del P1) ma al 95% vanno già bene.
- da verificare la compartimentazione come da tavola grafica nel vano scala 2 al PT, punto in particolare anti W.C. probabilmente c'è da intervenire come ai punti 3 e 4.

5. IRAI:

- a. per gli Uffici Comunali c'è già con caratteristiche superiori al minimo richiesto e la ditta di manutenzione non ha sollevato problemi di funzionamento
 - b. per la Protezione Civile serve IRAI in tutti i locali per portare da 30 m a 45 m la lunghezza ammessa dei corridoi ciechi
6. le porte UT1 e UT2 del punto 1 devono aprirsi nel senso dell'esodo