

Progetto

**DEFINITIVO  
ESECUTIVO**

Comune di

**Albagiara**

provincia di oristano

allegato **A2**

Relazione di prevenzione incendi

Adeguamento alle norme sulla sicurezza degli  
immobili comunali adibiti a luoghi di lavoro

**PROFESSIONISTA**

*tiziano simbula - ingegnere*

**SINDACO**

*marco marrocu - ingegnere*

**RESPONSABILE DEL SERVIZIO**

*pierpaolo sitzia - geometra*

**IMPRESA**

**DATA**

*novembre 2018*

**SCALA**

**ELABORAZIONE**

*Analist 2017/Office professional 2016*

*tiziano simbula - ingegnere*  
09090 Gonnoscodina (OR) Via Roma 10  
ordine ingegneri oristano n°255  
tel. +39 0783 92402 cell. 347 2929081  
e-mail [ing.tizianosimbula@gmail.com](mailto:ing.tizianosimbula@gmail.com) [tsimbula@pec.it](mailto:tsimbula@pec.it)  
Sede fiscale 09170 Oristano Via Libeccio, 28  
Partita IVA 00670740950 - C.F. SMB TZN 65C07 E087V



## RELAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI

### 1. PREMESSA

Il sottoscritto ing. Tiziano Simbula iscritto al n°255 dal 06.09.1994 dell'Ordine degli ingegneri della provincia di Oristano, professionista antincendio iscritto negli elenchi relativi alla legge 818/94 e s.m.i. al numero OR 00255I00134 è stato incaricato dal Responsabile del Servizio Tecnico del Comune di Albagiara (OR) di redigere la documentazione necessaria per lo svolgimento della pratiche di prevenzione incendi per le attività soggette al controllo dei VV.F. inerenti i fabbricati di proprietà comunale ed in particolare la nuova ubicazione dell'Archivio Storico prevista nel piano seminterrato dell'edificio che ospita la casa di riposo.

L'attività risulta soggetta al controllo di Prevenzione incendi di cui al DPR 1° agosto 2011 n°151, in particolare:

#### **ATTIVITA' 34.1 b**

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

Nel redire la presente relazione si fa riferimento alle seguenti norme tecniche e disposizioni:

- DPR 1° agosto 2011 n. 151, Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi;
- D.M. 30 novembre 1983, termini, definizioni e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.M. 9 marzo 2007 prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- D.M. 16 febbraio 2007 classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.M. Sviluppo economico 22 gennaio 2008, N° 37 regola tecnica in materia installazione degli impianti all'interno degli edifici,
- D.Lgs.81/08 relativo alla tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e della segnaletica di sicurezza ai fini antincendio;

### 2. OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHI D'INCENDIO

Ai fini della prevenzione incendi, si tende a raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni contro i rischi di incendio, secondo i seguenti punti.

- a) minimizzare le cause di incendio;
- b) garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli 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 il locale e gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- f) garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

### 3. UBICAZIONE

Il locale adibito ad archivio storico è ubicato nel sottopiano dell'edificio ove è ubicata una casa di riposo. Il locale avente superficie netta interna pari a 58,33 m<sup>2</sup> apre su un piazzale collegato con la via Su forraxi attraverso una rampa di lunghezza pari a circa 50 m. L'uscita di sicurezza è rappresentata da una porta che apre sul piazzale sopradescritto. L'affollamento max previsto pari a 2 persone

#### **Comunicazioni e separazioni**

L'archivio non presenta comunicazioni con altra attività soggetta di cui al DPR 1 agosto 2011 n°151.

#### **Accesso all'area ed accostamento dei mezzi di soccorso**

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco, l'accesso all'area ha i seguenti requisiti minimi: seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,5 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di volta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 t (8 asse anteriore e 12 asse posteriore passo 4 m).

È assicurata la possibilità di accostamento delle autoscale dei Vigili del Fuoco.

L'edificio ha una altezza massima inferiore a 5 metri.

### 4. DETERMINAZIONE DEL CARICO D'INCENDIO E CLASSE DEL LOCALE

Per la determinazione del carico di incendio e la classe del locale si fa riferimento al D.M. 09.03.2007, armonizzazione delle disposizioni, relativo alla resistenza al fuoco delle strutture.

Materiali combustibili presenti

I prodotti cartacei sono contenuti in faldoni e collocati su scaffali con ripiani pieni o grigliati.

Configurazione del deposito ST5/6 secondo la Norma UNI 12845/2015

Premettendo che nell'archivio sarà presente un numero di scaffali pari a 33. Ogni scaffale ha le dimensioni di 100x40x240 cm, ciascuno capace di contenere n°1,00 m<sup>3</sup> di carta, per cui ne deriva che sono presenti:

carta contenuta in faldoni: 33,00 mc. Ogni metro cubo di carta pesa 115 kg

materiale	m <sup>3</sup>	Quantitativo (kg)	Potere calorifero (Kcal/kg)	Totale (Kcal)
carta	33	3795	11'186	42'450'870

Quindi 42'450'870 Kcal è il carico d'incendio totale presente nel compartimento, da cui possiamo determinare il:

1) calore specifico d'incendio  $q_f = \sum (g_i \times H_i) \times m_i \times \Psi_i / A$  (MJ/m<sup>2</sup>)

2) carico d'incendio specifico di progetto  $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$

dove

$g_i$  = massa dell' $i$ -esimo materiale combustibile;

$H_i$  = potere calorifico inferiore dell' $i$ -esimo materiale combustibile;

$m_i$  = il fattore di partecipazione alla combustione dell' $i$ -esimo materiale combustibile e deve essere assunto

pari a:

- 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica;

$\Psi_i$  è il fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell' $i$ -esimo materiale combustibile e deve essere assunto pari a :

- 0 per materiale in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco;
- 0,85 per materiali in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco;
- 1 in tutti gli altri casi, (nel caso in esame assumiamo 1,00).

$A$  = superficie in pianta del compartimento.

$\delta_{q1}$  è il fattore che, secondo quanto riportato nella Tabella 1, tiene conto del rischio di incendio correlato alla dimensione in pianta del compartimento; (nel caso in esame corrisponde a 1,2).

$\delta_{q2}$  è il fattore che, secondo i valori (classi di rischio) riportati nella Tabella 2, tiene conto del rischio di incendio correlato alle caratteristiche dell'attività svolta nel compartimento; che varia da 0,80, 1,00, 1,20 a secondo dei casi. (nel caso in esame assumiamo 1,00 quello più gravoso).

$\delta_n$  , è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i cui valori sono definiti in Tabella 3.

nel nostro caso corrisponde a:  $\delta_{n4} \times \delta_{n9}$ ;  $0,85 \times 0,90 = 0,72$ ).

Ne deriva che;

$$q_f = 42'450'870 \text{ Kcal} \times 0,80 \times 1,00 / 58,33 \text{ m}^2 = 582'216,63 \text{ Kcal} / \text{m}^2 \sim 582'217 \text{ Kcal} / \text{m}^2$$

Ricordato che 1 Kcal = 4186 J si ricava che

$$582'217 \text{ Kcal} / \text{m}^2 \times 4186 \text{ J} = 2'437'160'362 \text{ J} / 1'000'000 = 2'437,16 \text{ MJ/m}^2$$

Dalla 2),  $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ , si ricava il carico d'incendio specifico di progetto che sarà;

$$q_f = 1,2 \times 1 \times 0,72 \times 2'437,16 = 2'105,68 \text{ MJ/m}^2$$

D.M. 9 marzo 2007, Tabella 4 "Carichi d'incendio specifici di progetto ( $q_{f,d}$ )", assumiamo il valore di 2200 MJ/m<sup>2</sup> che corrisponde la classe del locale a 90 salvo quanto .

## 5. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### Resistenza al fuoco

Le strutture portanti del compartimento archivio sono state realizzate nel seguente modo:

- pilastri e travi in c.a.;
- solai in travetti e pignatte di adeguati spessore, comunque non inferiore a 300 mm compresa la caldana e pavimento;

- muri perimetrali in blocchi laterizi di spessore superiore a 300 mm, più intonaco;

### **Compartimentazione**

L'attività di Archivio o avrà superficie di  $58,33 \text{ m}^2 < 500 \text{ m}^2$

Il locale in oggetto - per destinazione d'uso, ubicazione e gestione – a garanzia della sicurezza può avere un **Livello III di prestazione** in base al D.M. 9 Marzo 2007, in quanto al piano superiore è presente un'attività destinata a malati, anziani, bambini o a persone con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali o cognitive per le quali il Livello II non garantisce adeguata sicurezza.

Ne deriva che nel nostro caso  $q_{f,d} < 2400 \text{ MJ/m}^2$  il locale deve essere in **classe di resistenza al fuoco 180**

## **6. MISURE RELATIVE ALLE VIE D'USCITA IN CASO D'INCENDIO**

Ricordato che la nostra attività è inserita all'interno di un corpo di fabbrica preesistente e ove sono presenti altre attività.

L'archivio non è aperto al pubblico;

Affollamento: max 2 persone contemporaneamente

L'uscita di sicurezza dal compartimento immette direttamente in luogo sicuro;

Le vie di uscita da utilizzare in caso di emergenza sono organizzate su percorsi senza ostacoli al deflusso.

### **Sistemi di vie di esodo**

L'archivio è composto di un solo compartimento antincendio perciò le vie di esodo sono di facile individuazione e di sicura fruibilità, meglio indicate negli elaborati, le stesse sfociano direttamente all'esterno.

### **Lunghezza dei percorsi di esodo**

Il percorso effettivo per raggiungere un luogo sicuro, non sarà superiore a 15 m.

La lunghezza del percorso per raggiungere la più vicina via di esodo non è mai superiore ai 15 metri.

### **Caratteristiche delle vie di esodo**

La larghezza utile delle vie di esodo sarà misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti.

Tra gli elementi sporgenti non saranno considerati quelli posti ad altezza superiore a 2 m.

La larghezza minima delle vie di esodo sarà multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (1,2 m).

L'altezza delle vie di esodo non è inferiore a 2 m

Non è previsto il passaggio di condotte o tubazioni su solai, pareti o soffitti.

Le vie di esodo saranno tenute sgombre da materiali che possano costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

### **Sistemi di apertura delle porte e di eventuali infissi**

Le porte installate lungo le vie di esodo, ad uno o due battenti, si apriranno nel verso dell'esodo a semplice spinta, mediante l'azionamento di dispositivi a tiraporta o a barra orizzontale. I battenti delle porte, quando sono aperti, non ostruiranno i passaggi, in genere.

Le porte, comprese quelle di ingresso, si apriranno su area piana, di profondità almeno pari alla larghezza delle porte stesse.

Le porte installate in corrispondenza delle uscite di sicurezza conducono direttamente nel cortile esterno definito luogo sicuro.

La larghezza delle uscite sarà misurata nel punto più stretto della luce di passaggio.

#### **Numero di uscite**

E' presente un'unica uscita di sicurezza

#### **Sistema di controllo dei fumi naturale**

Per il controllo dei fumi del compartimento, è prevista una superficie di aerazione naturale maggiore di 1/40 della pianta del locale e pari a 1,46 m<sup>2</sup>.

La finestra presente, ad apertura manuale, ha una superficie di 4,60 m<sup>2</sup> > 1,46 m<sup>2</sup>. La norma è quindi rispettata.

### **7. IMPIANTI ELETTRICI**

#### **Generalità**

Gli impianti elettrici saranno realizzati ed installati in conformità alla Legge n. 186 dell'1.03.1968.

Ai fini della prevenzione degli incendi, avranno le seguenti caratteristiche:

- non costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- il comportamento al fuoco della membratura deve essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza) garantendo comunque la sicurezza dei soccorritori;
  - disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni «protette» e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

#### **Quadro elettrico generale**

Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione segnalata e facilmente accessibile. È previsto all'esterno un pulsante di sgancio a distanza.

Impianti elettrici di sicurezza

I seguenti sistemi di utenza disporranno di impianti di sicurezza:

- a) illuminazione di sicurezza;
- b) allarme;
- c) rivelazione;
- d) impianto di diffusione sonora;

### **8. MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI**

Le apparecchiature di estinzione incendi saranno realizzate e installate a regola d'arte, conformemente alle norme sulla buona tecnica

#### **Estintori**

L'archivio sarà dotato di un adeguato numero di estintori portatili, di tipo omologato, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere e in prossimità delle uscite; saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m. Saranno installati n°2 estintori portatili avranno carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B C.

## **9. IMPIANTI DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME**

L'attività sarà protetta da impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi, progettato, installato, collaudato e gestito secondo le norme della buona tecnica vigenti, in grado di rilevare e segnalare a distanza il principio d'incendio.

### **Caratteristiche**

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

L'impianto di rivelazione consentirà l'attivazione automatica delle seguenti operazioni:

1. chiusura di eventuali porte tagliafuoco, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, non previsto.
2. chiusura di eventuali serrande tagliafuoco riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione, non previsto;
3. eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme, in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza;
4. attivazione del sistema di controllo fumi, non previsto.

### **Sistemi di diffusione sonora**

L'attività Archivio sarà provvista di un sistema di diffusione sonora in grado di diffondere avvisi e segnali di allarme allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione.

Le procedure di diffusione dei segnali di allarme devono essere opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

## **10. SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Sarà installata la segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendio, conforme al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, che indichi:

1. le uscite di sicurezza e i relativi percorsi d'esodo;
2. l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi;
3. i divieti di fumare ed uso di fiamme libere;
4. i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;
5. pulsanti di allarme.

Le uscite di sicurezza ed i percorsi di esodo saranno evidenziati da segnaletica di tipo luminoso mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività, alimentata sia da rete normale che da alimentazione di sicurezza.

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

L'organizzazione e la gestione della sicurezza risponderà ai criteri contenuti nel decreto del Ministero dell'interno 10 marzo 1998 (S.O.G.U. n. 81, del 7 aprile 1998).

Ai fini del necessario coordinamento delle operazioni di emergenza, sarà predisposto un punto di gestione delle emergenze commisurato alla complessità della attività.



Nell'attività Archivio saranno collocate in vista le planimetrie semplificate dei locali, recanti la disposizione delle indicazioni delle vie di esodo e dei mezzi antincendio.

Presso il punto di gestione delle emergenze, presidiato durante l'orario di attività, faranno capo le segnalazioni di allarme e sarà disponibile il piano di emergenza ed una planimetria generale, per le squadre di soccorso, riportante la ubicazione:

1. delle vie di uscita (corridoi, scale, uscite);
2. dei mezzi e degli impianti di estinzione;
3. dei dispositivi di arresto degli impianti elettrici;
4. dei vari ambienti di pertinenza con indicazione delle relative destinazioni d'uso.

## **GESTIONE DELLA SICUREZZA**

(D.M. 10 marzo 1998)

Generalità

Il responsabile dell'attività provvederà affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare che:

- sui sistemi di vie di uscita non siano collocati ostacoli (depositi, mobili ecc.) che possano intralciare l'evacuazione delle persone riducendo la larghezza o che costituiscano rischio di propagazione dell'incendio;
- siano presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali:
  - manutenzioni, risistemazioni ecc.;
  - siano mantenuti efficienti i mezzi e gli impianti antincendio, siano eseguite tempestivamente le manutenzioni o sostituzioni necessarie e siano condotte periodicamente prove degli stessi con cadenze non superiore a sei mesi;
  - siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme;
  - siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento.

In particolare il controllo sarà finalizzato alla sicurezza antincendio e sarà prevista una prova periodica degli stessi con scadenza non superiore ad un anno.

Eventuali centrali termiche saranno affidate a personale qualificato, in conformità a quanto previsto dalle vigenti regole tecniche.

## **Chiamata servizi di soccorso**

(D.M. 10 marzo 1998)

I servizi di soccorso saranno avvertiti facilmente, con la rete telefonica.

La procedura di chiamata sarà chiaramente indicata, a fianco di qualsiasi apparecchio telefonico dal quale questa chiamata sia possibile.

Nel caso della rete telefonica pubblica, il numero, 115 di chiamata dei Vigili del fuoco sarà esposto bene in vista presso l'apparecchio telefonico dedicato dell'esercizio.

## **ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE**

(D.M. 10 marzo 1998)

### Primo intervento ed azionamento del sistema di allarme

Il responsabile dell'attività provvederà affinché, in caso di incendio, il personale sia in grado di usare correttamente i mezzi disponibili per le operazioni di primo intervento, nonché di azionare il sistema di allarme e il sistema di chiamata di soccorso.

Tali operazioni saranno chiaramente indicate al personale ed impartite anche in forma scritta.

Tenendo conto delle condizioni di esercizio, il personale sarà chiamato a partecipare non meno due volte l'anno a riunioni di addestramento e di allenamento all'uso dei mezzi di soccorso, di allarme e di chiamata di soccorso, nonché a esercitazioni di evacuazione dell'immobile sulla base di un piano di emergenza opportunamente predisposto.

#### Azioni da svolgere

In caso di incendio, il personale addetto alla vendita e servizi in genere, sarà incaricato a svolgere le seguenti azioni:

- applicare le istruzioni che gli sono state impartite per iscritto;
- contribuire efficacemente all'evacuazione di tutti gli occupanti dell'attività ricettiva.

### **REGISTRO DEI CONTROLLI**

**(D.M. 10 marzo 1998)**

Sarà predisposto un registro dei controlli periodici, dove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi alla efficienza degli impianti elettrici, di illuminazione, di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo delle aree a rischio specifico e della osservanza della limitazione dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività, nonché le riunioni di addestramento e le esercitazioni di evacuazione. Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per il controllo da parte del Comando provinciale dei vigili del fuoco.

### **ISTRUZIONI DI SICUREZZA**

**(D.M. 10 marzo 1998)**

Istruzioni da esporre all'ingresso

All'ingresso dell'attività Archivio saranno esposte bene in vista precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di sinistro ed in particolare una planimetria dell'edificio per le squadre di soccorso che deve indicare la posizione:

- dei mezzi e degli impianti di estinzione disponibili;
- dei dispositivi di arresto degli impianti e dell'elettricità;
- del dispositivo di arresto del sistema di ventilazione, al momento non previsto;
- del quadro generale del sistema di rivelazione e di allarme;
- degli impianti e locali che presentano un rischio

*Il professionista: **tiziano simbula, ingegnere***