

# **RELAZIONE TECNICA**

## **ANTINCENDIO**

## **PREMESSA**

La presente relazione ha per oggetto l'individuazione delle misure di prevenzione incendi riguardanti la progettazione e la costruzione del compendio edilizio ex CPTA di via N.Colajanni destinato a centro polifunzionale per l'inserimento sociale e lavorativo degli immigrati regolari è destinato, prevalentemente, ad uffici con oltre 25 persone presenti.

Il progetto che prevede la demolizione e la ricostruzione dell'attuale struttura (ex CPTA) sarà destinato ad ospitare i seguenti ambienti:

- ✓ 11 locali destinati ad uffici posti al piano terra e primo;
- ✓ 1 locale sala riunioni posto al piano terra;
- ✓ Locali servizi – depositi posti al piano interrato;
- ✓ Locali w.c. posti al piano interrato/terra e primo

non soggetti ad attività per le quali è richiesto il certificato di prevenzione incendi ( D.M. 16/02/82) da parte del locale Comando Provinciale dei VV-F di Ragusa.

La presente progettazione nel conseguire il fine della sicurezza antincendio e allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone ed alla tutela dei beni contro i rischi di incendio è stata redatta, in conformità ai criteri legislativi previsti dal DM 22/02/2006, del DM 10/03/08 ed ai disposti del DLgs 81/08, in modo da:

- 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 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.

### **CARATTERISTICHE DEL SITO E CLASSIFICAZIONE:**

La struttura in esame, sita all'interno dell'insediamento urbano del Comune di Ragusa, sarà realizzata attraverso un edificio isolato disposto su tre livelli: un piano interrato destinato ad locali tecnici e servizi e un piano terra e primo le cui attività saranno prevalentemente destinate ad uffici. Inoltre, in relazione al numero di presenze ipotizzabili ( operatori e visitatori), la stessa è

classificabile (Titolo I – comma 2 – DM 26/02/06) come tipo 1 : da 26 fino a 100 presenze .

**RIFERIMENTI NORMATIVI :**

1. Decreto Ministeriale del 30-11-1983.
2. Decreto Ministeriale del 16-02-1982.
3. Legge n. 186 del 01-03-1969.
4. Decreto Ministeriale del 26-02-06
5. DPR n.37 del 12-01-1998.
6. Decreto Ministeriale del 10-03-1998.
7. Decreto Ministeriale n.37 – marzo 2008.
8. Decreto Legislativo n. 81/08 e s.m.i.

Le altre norme a cui si farà riferimento verranno indicate negli elaborati allegati e/o citati nel corso dell'esposizione.

**UBICAZIONE:**

La struttura in esame, sita all'interno dell'insediamento urbano del Comune di Ragusa, sarà realizzata attraverso un edificio isolato per permettere il rispetto delle distanze di sicurezza, da altre attività che comportino rischi di esplosione o incendio.

**ACCESSO ALL'AREA:**

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei VV.F. gli accessi all'area di cui al presente edificio possiederanno i seguenti requisiti minimi:

- larghezza : 3,5 m;
- altezza libera: 4 m;
- raggio di svolta: 13 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: superiore a 20 tonnellate ( 8 sull'asse anteriore – 12 sull'asse posteriore – pass 4 m).

**ACCOSTAMENTI MEZZI DI SOCCORSO:**

È assicurata la possibilità di accostamento all'edificio delle autoscale dei Vigili del Fuoco in modo da poter raggiungere almeno una finestra o balcone per ciascun piano.

### **REQUISITI STRUTTURALI E COSTRUTTIVE DEL FABBRICATO:**

In riferimento alle caratteristiche costruttive ed ai requisiti strutturali che l'edificio, al termine dell'intervento, dovrà possedere si adotteranno le disposizioni contenute all'interno del Titolo III del DM 26/02/2006 ed in particolare:

#### **Resistenza al fuoco delle strutture e dei sistemi di compartimentazione:**

Le strutture e i sistemi di compartimentazione garantiranno rispettivamente requisiti di resistenza al fuoco R e REI/EI 30 per i piani fuori terra e R e REI/EI 60 per il piano interrato.

I requisiti di resistenza al fuoco dei singoli elementi strutturali e di compartimentazione nonché delle porte e degli altri elementi di chiusura verranno valutati ed attestati in conformità al DM 04/05/98 e s.m.i.

#### **Reazione al fuoco dei materiali:**

Per quanto concerne la reazione al fuoco dei materiali installati si procederà ad una verifica degli stessi tenendo conto delle seguenti prescrizioni:

- negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei percorsi orizzontali protetti, nei passaggi in genere, verranno impiegati materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale ( pavimenti – pareti – soffitto – proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti verranno impiegati materiali di classe 0 ( non combustibili),
- non verranno previsti materiali di rivestimento combustibili e materiali isolanti in vista;
- l'installazione di controsoffitti sarà di classe di reazione al fuoco non superiore a 1, del tipo omologato tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco;
- saranno vietate l'installazione di materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce ( tendaggi, etc),
- i mobili imbottiti ed i materassi saranno di classe 1 IM;
- saranno vietate l'installazione di materiali isolanti in vista con componente isolante direttamente esposte alle fiamme;
- i materiali impiegati saranno del tipo omologato ai sensi del DM 26/06/84 e s.m.i.
- saranno vietate le pose in opera di rivestimenti lignei;
- i materiali isolanti che verranno posti in opera all'interno di intercapedini saranno del

tipo incombustibile.

Compartimentazione:

Per quanto concerne la compartimentazione la struttura, per circoscrivere e limitare la propagazione di un eventuale incendio, risulta suddivisa in compartimenti, distribuiti sul medesimo livello, di superficie singola non superiore ai 6000 mq (attività di cui al punto 3.1, comma 2, lettera a).

Scale:

Per quanto concerne le scale presenti all'interno della struttura il fabbricato è stato realizzato consentendo, per ciascun piano, n. 2 uscite di sicurezza al piano che adducono attraverso un sistema di scale interne, poste rispettivamente sul lato DX e sul lato SX della struttura, verso un luogo dinamicamente sicuro a spazio a cielo libero. Per un maggior dettaglio delle scale richiamate, nel presente progetto, si rimanda alle planimetrie allegate.

Infine si riportano le misure di sicurezza adottate per le stesse:

I vani scala sono provvisti di aperture di aerazione su pareti esterne;

1. Le rampe delle scale sono rettilinee, di larghezza maggiore a 114 cm, con alzate di 17 cm e pedate di 30 cm.

**MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA:**

In relazione alle misure per l'evacuazione in caso di emergenza la struttura è stata progettata prevedendo, per ogni piano, n.2 uscite come in precedenza esposto.

La larghezza delle scale e delle vie di esodo è stata progettata in funzione dell'affollamento massimo che la struttura può ospitare. In particolare la larghezza complessiva delle scale è stata verificata in relazione al massimo affollamento ipotizzabile

Affollamento:

Il massimo affollamento ipotizzabile è fissato in:

- aree destinate alle attività lavorative: 0,1 pers/m<sup>2</sup> e comunque pari almeno al numero degli addetti effettivamente presenti incrementato del 20%;
- aree ove è previsto l'accesso del pubblico: 0,4 pers/m<sup>2</sup>;
- spazi per riunioni, conferenze e simili: numero dei posti a sedere ed in piedi autorizzati, compresi quelli previsti per le persone con ridotte od impedito capacità motorie.

In particolare per ogni singolo pianosi riportano in tabella i seguenti valori:

PIANO	DESTINAZIONE	PERSONALE	VISITATORI
Interrato	SERVIZI	5	0
Terra	UFFICI	25	15
Primo	UFFICI	25	15

#### Sistemi di vie di uscita:

I compartimenti, in cui risulta suddivisa la struttura in esame, sono provvisti di un sistema organizzato delle vie d'uscita tali da consentire il deflusso degli occupanti su vie di uscita alternative ( n.2 uscite per piano) . In particolare, dette vie d'uscite sono state dimensionate in base al massimo affollamento previsto per i singoli compartimenti in funzione della capacità di deflusso, adducente verso un luogo sicuro.

I percorsi del sistema di vie di uscita comprendono:

- i corridoi;
- i vani di accesso alle scale e di uscita all'esterno;
- le scale, le rampe ed i passaggi in genere.

Si rileva, inoltre, che nella predisposizione progettuale dei sistemi delle vie di uscita si è tenuto conto delle disposizioni vigenti in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche giusto D.M. n. 503 del 24/07/96.

#### Lunghezza delle vie di uscita:

Relativamente alla lunghezza delle vie di uscita al piano, il percorso di esodo, misurato a partire dalla porta di ciascun locale nonché da ogni punto dei locali ad uso comune, è risultato non superiore a 40 m per raggiungere le uscite adducenti su luogo sicuro tramite scale interne/esterne.

#### Caratteristiche delle vie di uscita:

Le caratteristiche delle vie di uscita previste nella struttura rispondono ai seguenti requisiti.

- La larghezza utile è stata calcolata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori e degli idranti. Tra gli elementi sporgenti non sono stati presi in considerazione quelli posti ad altezza superiore ai 2m ed eventuali corrimano, ubicati nelle pareti, con ingombro non superiore a 2m.
- L'altezza dei percorsi delle vie di uscita è risultata superiore ai 2m.
- I pavimenti ed i gradini non presenteranno superfici sdruciolevoli.
- Le porte presenti lungo le vie di esodo sono state posizionate progettualmente in modo da non ridurre la larghezza utile delle stesse.

- È stato fatto obbligo di mantenere le vie di esodo sgombre da materiali che possono costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

#### Larghezza delle vie di uscita:

La larghezza delle vie di uscita è stata progettata in modo da:

- Essere multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli ( 1,20 m), assumendo la misura nel punto più stretto della luce.
- La profondità dei pianerottoli delle scale, con cambi di direzione di 180° non è inferiore a 2 m, misurata nella direzione dell'asse delle rampe, per consentire la movimentazione di letti o barelle in caso di emergenza.
- La larghezza totale delle uscite da ogni piano, espressa in numero di moduli, è stata determinata dal rapporto tra il massimo affollamento previsto e la capacità di deflusso del piano.
  - $A$  = massimo affollamento
  - 50= capacità di deflusso
  - Max affollamento previsto al piano terra con  $A = 40$  p
  - $\text{Larghezza complessiva delle uscite} = A/50 \Rightarrow 0,8 \Rightarrow 2 \text{ moduli da } 0,60$

La struttura è stata realizzata in modo che il numero di uscite sia pari a 2 per ogni piano, poste in punti ragionevolmente contrapposti, con larghezza totale, espressa in numero di moduli, per ogni uscita non inferiore a 2 da 0,60= 1,20 m

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

I sistemi di apertura delle porte e degli infissi sono stati progettati per rispondere ai seguenti requisiti:

- l'apertura dovrà avvenire esclusivamente nel verso dell'esodo a semplice spinta mediante l'azionamento di dispositivi a barra orizzontale;
- le porte installate e quelle di nuova installazione saranno ad uno o due battenti ed in ogni caso, quando sono aperti, non risulteranno tali da ostruire passaggi, corridoi e pianerottoli;
- l'apertura sarà su area piana e con profondità almeno pari a quella delle porte stesse;
- le porte resistenti al fuoco di compartimentazione, qualora per esigenze connesse con la normale attività sanitaria, dovranno rimanere in posizione di apertura, le stesse, saranno dotate di appositi dispositivi elettromagnetici che ne consentiranno il rilascio a seguito di:

- ✓ attivazione impianti rivelazione fumi;
- ✓ attivazione sistema allarme incendio;
- ✓ intervento manuale sul comando posto in prossimità delle porte in posizione segnalata.

### **IMPIANTI TECNOLOGICI:**

Gli impianti tecnologici sono stati progettati e realizzati a regola d'arte secondo le indicazioni normative e legislative attualmente in vigore. In particolare, ai fini della sicurezza antincendio, gli stessi rispondono ai requisiti previsti dal DM 37/08 e smi.

In particolare prevedono la possibilità di essere intercettabili sia centralmente che localmente da posizioni segnalate e facilmente accessibili.

### **IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE:**

Gli impianti di condizionamento e/o di ventilazione possono essere di tipo centralizzato o localizzato. Tali impianti devono possedere requisiti che garantiscano il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- non alterare le caratteristiche degli elementi di compartimentazione;
- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie e/o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi

In particolare sono state rispettate le seguenti misure:

- Le unità di trattamento dell'aria e i gruppi frigoriferi verranno posizionati all'esterno dell'edificio.
- Nei gruppi frigoriferi saranno utilizzati come fluidi frigoriferi prodotti non infiammabili e non tossici.
- Le condotte di distribuzione e ripresa aria devono essere conformi al decreto del
- Ministro dell'interno 31 marzo 2003 (Gazzetta Ufficiale n. 86 del 12 aprile 2003).
- Le condotte non attraverseranno:
  - luoghi sicuri, che non siano a cielo libero;
  - vani scala e vani ascensore;
  - locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione e di scoppio;
- nelle condotte sarà installata, in corrispondenza degli attraversamenti, una serranda avente



resistenza al fuoco pari a quella della struttura attraversata, azionata automaticamente e direttamente da rivelatori di fumo; inoltre tale serranda sarà collegata alla centrale di controllo e segnalazione che ne comandi la chiusura in caso d'incendio.

- Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte sarà sigillato con materiale incombustibile senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle stesse.

### **IMPIANTO ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA:**

L'impianto realizzato all'interno della struttura oggetto della presente relazione è realizzato in conformità alla legge 186/68 ed al DM 37/08 e s.m.i.

In particolare ai fini della prevenzione incendi tale impianto è realizzato in modo da garantire i seguenti requisiti:

1. avere caratteristiche di parzializzazione tali da garantire che un'eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza),
2. l'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve(0,5sec)
3. il dispositivo di carica degli accumulatori sarà del tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore;
4. l'autonomia dell'alimentazione di sicurezza sarà tale da consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo pari a 2 h
5. sarà in grado di assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1m di altezza dal piano di calpestio e lungo le vie di uscita ;
6. l'illuminazione di sicurezza all'interno dell'edificio e dei locali tecnici verrà garantita con apparecchi autonomi a batteria, muniti di dispositivi di alimentazione automatica ad inverter, con autonomia di 2ore;

### **MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE INCENDI:**

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi sono realizzate ed installate a regola d'arte ed in conformità a quanto di seguito indicato:

#### **ESTINTORI:**

La struttura, oggetto della presente relazione, sarà dotata di un adeguato numero di estintori, del tipo approvato dal Ministero degli Interni, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere in modo da facilitarne il rapido utilizzo; in particolare si prevede la loro ubicazione:

- lungo le vie di esodo;

- in prossimità delle aree di maggior pericolo.

Tali estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore ai 30 m; appositi cartelli di segnalazione facilitano la loro individuazione anche a distanza e sono installati in ragione di almeno uno ogni 100 mq di pavimento con un minimo di due estintori per compartimento.

Gli estintori previsti sono del tipo portatile e/o carrellabili con le seguenti caratteristiche:

Estintore portatile:

- carica : pari a 6 Kg;
- capacità estinguente: pari a 89A - 144 BC

### **IMPIANTO DI RIVELAZIONE, SEGNALAZIONE E ALLARME:**

L'impianto sarà progettato e realizzato a regola d'arte e nel rispetto della vigente normativa in materia; in particolare esso sarà del tipo fisso automatico in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio di incendio.

I criteri progettuali ed installativi rispetteranno i seguenti requisiti:

#### **Caratteristiche**

1. l'impianto sarà dotato di un numero adeguato di rivelatori di fumo posti in quota parte sia all'interno della parte controsoffittata che all'esterno; il loro numero, rilevabile dalle planimetrie allegate, è determinato secondo le norme UNI vigenti;
2. in tutte le aree si provvede l'installazione segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale ( vedi allegati planimetrici) distribuiti ed ubicati lungo le vie di esodo ed in prossimità delle uscite;
3. la segnalazione di allarme provenienti dai rivelatori utilizzati deve determinare una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio presso il centro gestione delle emergenze ed all'interno del reparto interessato;
4. l'impianto consentirà l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:
  - un primo intervallo di tempo dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione incendio;
  - un secondo intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di

controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto;

5. l'impianto consentirà l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- disattivazione elettrica degli impianti di ventilazione e / o condizionamento;
- chiusura delle serrande tagliafuoco delle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;
- l'eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati dal piano operativo di emergenza,

6. i rivelatori installati all'interno di aree non direttamente visibili, faranno capo a dispositivi ottici di ripetizione di allarme installati lungo i corridoi.

#### Sistemi di allarme

La struttura verrà dotata di un sistema di allarme, che, in caso di incendio, sarà in grado di segnalare immediatamente le condizioni di pericolo, ciò allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza e conseguente evacuazione dei luoghi interessati. A tal fine saranno predisposti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti della struttura.

#### **IMPIANTO ELETTRICO:**

Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge n. 186 del 1° marzo 1968. In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

- a) devono possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento individuate nel piano della gestione delle emergenze tali da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento;
- b) non devono costituire causa primaria d'incendio o di esplosione;
- c) non devono fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- d) il comportamento al fuoco della membratura deve essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- e) i cavi per energia e segnali non devono determinare rischio per la emissione di fumo, gas acidi e corrosivi, secondo le vigenti norme di buona tecnica;
- f) devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- g) devono disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

### **SCHEMI FUNZIONALI:**

Per ciascun impianto deve essere predisposto uno schema funzionale in cui risultino:

- gli attraversamenti di elementi resistenti al fuoco;
- l'ubicazione delle serrande tagliafuoco;
- l'ubicazione delle macchine;
- l'ubicazione di rivelatori di fumo e del comando manuale;
- lo schema di flusso dell'aria primaria e secondaria;
- la logica sequenziale delle manovre e delle azioni previste in emergenza.

*A completamento di quanto precedentemente esposto si riportano indicazioni di carattere generale in materia di gestione della sicurezza e dell'emergenza che verranno attuate nell'ambito degli edifici e/o impianti trattati.*

### **SEGNALETICA DI SICUREZZA**

La segnaletica di sicurezza, finalizzata alla sicurezza antincendi, verrà realizzata in modo da risultare conforme alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/08 e s.m.i.; sarà, inoltre, osservato quanto prescritto all'art.17 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996 n. 503 in materia di eliminazione delle barriere architettoniche.

### **ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELL'EMERGENZA**

In caso di emergenza il Presidio di che trattasi attuerà il piano di emergenza e/o evacuazione redatto secondo i dettami del D.Lgs. 81/08 e del D.M. 10/03/98.

In particolare il piano di emergenza indicherà:

- le azioni che il personale deve attuare in caso di incendio a salvaguardia del personale in servizio e dei visitatori;
- le procedure di esodo degli occupanti.

I criteri in base ai quali deve essere organizzata e gestita la sicurezza antincendio saranno:

- riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio;
- controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio al fine di
- garantirne l'efficienza;
- formazione e informazione del personale;

- pianificazione e gestione dell'emergenza in caso di incendio.

Gli adempimenti di cui al comma precedente devono essere riportati in un apposito registro dei controlli.

È fatto obbligo di esporre bene in vista, in ciascun piano, in prossimità degli accessi, e, in ogni caso ove ritenuto necessario, precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza, corredate da planimetrie del piano medesimo che riportino, in particolare, i percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite e l'ubicazione delle attrezzature antincendio.

### **CONCLUSIONI**

Il progetto in questione è stato formulato, oltre che nel rispetto delle normative sopra menzionate, anche nel rispetto delle seguenti norme vigenti in materia di:

- abbattimento barriere architettoniche legge 13/'89 e 14/'92;
- norme igienico sanitarie;
- norme in materia di edilizia sanitaria

Ragusa, li