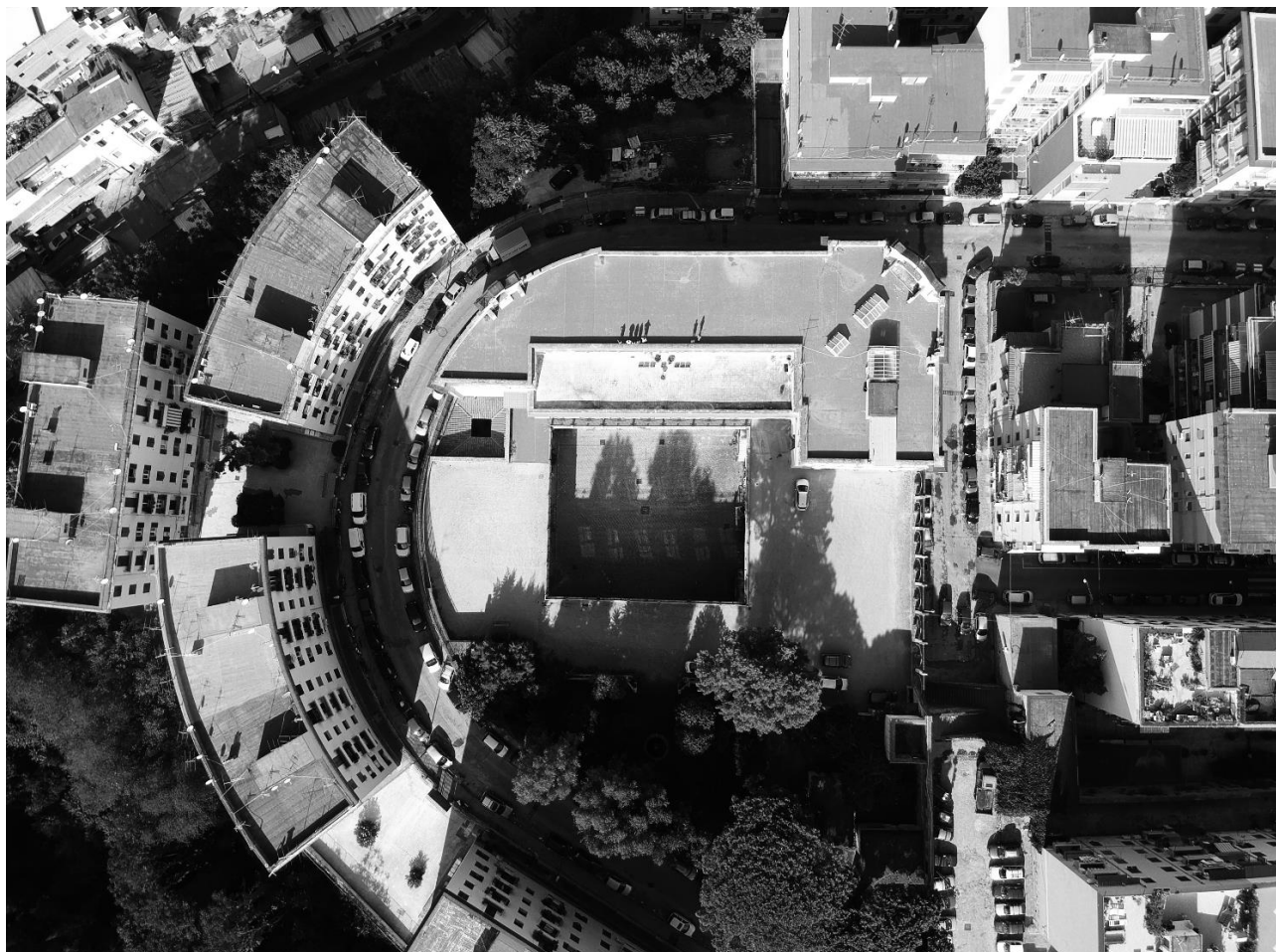


**“Realizzazione di un’attrezzatura di interesse comune destinata a polo multifunzionale di eccellenza per l’alta formazione specialistica, i servizi al lavoro e le iniziative per i giovani” nel complesso immobiliare denominato Istituto *San Giovanni Battista De La Salle***

Via San Giovanni Battista de la Salle n°1

Sezione AVV, foglio 7, particella 247, zona censuaria 7B, categoria B/1, classe U

Quartiere Materdei, Napoli



**[DLS\_E\_VVF\_R\_011] Relazione Tecnica – Rivelazione fumi**

Progetto esecutivo

**Nome professionista**  
**Ing. Antonio Salza**



**Committente**  
**Generazione Vincente S.p.A.**  
*Agenzia per il lavoro*  
Centro Direzionale di Napoli Isola E7  
80143 Napoli

**Progettazione e Coordinamento delle attività specialistiche**  
**Architetto Giuseppe Vele**

Collaboratori:  
Ludovica Reed, Cecilia Polcari, Antonella Guerriero  
Via Giulio Cesare 101 – Napoli; Via Pironti 1/A - Avellino

## SOMMARIO

ELABORATI GRAFICI.....	1
1. Oggetto.....	2
2. Riferimenti normativi.....	2
3. Descrizione lavori.....	3
3.1. Caratteristiche tecniche impianto rivelazione fumi.....	3
4. Ubicazione ed installazione dei rivelatori.....	4
5. Criteri di scelta e installazione dei rivelatori.....	4
6. Centrale di controllo e segnalazione.....	5
7. Dispositivi di allarme acustici e luminosi.....	5
8. Alimentazioni.....	7
9. Sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio.....	7
9.1. Dimensionamento dei sistemi.....	7
9.2. Centrale di controllo e segnalazione dei sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio.....	8
10. Elementi di connessione.....	8
11. Verifica dei sistemi.....	9
12. Esercizio dei sistemi.....	9
12.1. Ispezioni periodiche.....	10
12.2. Operazioni occasionali.....	11

## ELABORATI GRAFICI

Tav. DLS E VVF R 004 – Piano seminterrato

Tav. DLS E VVF R 005 – Piano terra

Tav. DLS E VVF R 006 – Piano primo

Tav. DLS E VVF R 007 – Piano secondo

## 1. Oggetto

Realizzazione di un'attrezzatura di interesse comune destinata a polo multifunzione del complesso immobiliare denominato Istituto San Giovanni Battista De La Salle

Ubicato in Via San Giovanni Battista de la Salle n1 Sezione AVV, foglio 7, particella 247, Quartiere Materdei, Napoli.

Nel seguito vengono indicate le disposizioni tecniche da rispettare, il modo di eseguire i lavori e i materiali da impiegare.

Per quanto non espressamente indicato si deve far riferimento alle norme CEI nella loro globalità.

## 2. Riferimenti normativi

*“Gli impianti elettrici devono essere eseguiti a regola d’arte” (legge 189 del 01/03/1968).* Seguire la norma CEI è condizione sufficiente, ma non necessaria, per costruire un apparecchio o realizzare un impianto a regola d’arte.

Questo principio è sancito dalla legge 01.03.1968 n° 168, che all’art. 1 impone di eseguire gli impianti e costruire gli apparecchi elettrici ed elettronici a regola d’arte e all’art.2 aggiunge che gli impianti e gli apparecchi costruiti secondo le norme CEI sono ritenuti a regola d’arte (presunzione di regola d’arte a favore delle norme CEI).

Le caratteristiche dell’impianto, nonché dei componenti dello stesso, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare devono essere conformi: LEGGI E DECRETI

Legge 168 del 01/03/68	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, materiali, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
Legge 791 del 18/10/77	Attuazione della direttiva CEE n. 73/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione
DM 37 del 22/01/08	Norme per la sicurezza degli impianti
D.Lgs. 81 del 09/04/08	Testo unico sulla sicurezza sul lavoro
UNI 11224 2019	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi

### NORME TECNICHE

CEI 0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto di impianti elettrici
---------	---

CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua
UNI 9795 ed. 2013	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio
UNI EN 54/1÷9	Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio

Le seguenti indicazioni hanno solo lo scopo di ricordare all'installatore le principali norme che devono essere rispettate nell'esecuzione degli impianti.

Tale elenco non è limitativo; infatti sono da applicarsi le norme vigenti nella loro globalità.

### 3. Descrizione lavori

L'impianto di rivelazione fumi copre tutto l'edificio ed è costituito da:

- **Rivelatori puntiformi di fumo**

devono essere conformi alla UNI EN 54-7 ed essere installati secondo quanto prescritto al punto 5.4.3 e dal prospetto 5 della norma UNI 9795-2013, trattandosi di locali con altezze di interpiano inferiori a 6 m, ad ogni rivelatore è stato assegnato un raggio di copertura pari a 6.5 m.

- **Pulsanti di segnalazione manuale**

devono essere conformi alla UNI EN 54-11, ed essere installati secondo quanto prescritto al punto 6.1 di tale norma.

- **Dispositivi di allarme acustici e luminosi**

devono essere conformi a quanto prescritto nelle norme UNI 54-3, ed essere installati secondo quanto prescritto al punto 5.5.3. della norma UNI 9795 2013, se acustici o UNI 54-23 se ottici, ad entrambe nel caso di segnalazione ottica/acustica.

- **Centrale di controllo**

Sarà installata in una posizione facilmente accessibile e protetta come specificato al punto 5.5.1 e avere le caratteristiche descritte al punto 5.5.2 della norma UNI 9795 2013.

Per il posizionamento di tutti i dispositivi si rimanda alle tavole grafiche di progetto.

#### 3.1. Caratteristiche tecniche impianto rivelazione fumi

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare automaticamente un

principio d'incendio e segnalarlo nel minor tempo possibile. Il segnale di allarme incendio sarà trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di ricezione allarmi e intervento.

Il segnale di allarme acustico/ottico, oltre che negli ambienti interessati dall'incendio, andrà esteso anche agli ambienti circostanti per soddisfare gli obiettivi del sistema.

Scopo del sistema è di:

- Favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero dei beni;
- Attivare i piani di intervento;
- Attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

#### **4. Ubicazione ed installazione dei rivelatori**

All'interno saranno direttamente sorvegliate le seguenti parti:

- locali tecnici, aule, uffici, auditorium, archivio;
- spazi nascosti sopra i controsoffitti ;

I rivelatori installati negli spazi nascosti sopra i controsoffitti, saranno equipaggiati con lampada di segnalazione al di sotto del controsoffitti.

Deve inoltre essere possibile individuare in modo semplice e senza incertezze dove i rivelatori sono intervenuti. E' stata prevista localmente una segnalazione luminosa visibile

La linea è del tipo chiuso ad anello e dotata di opportuni dispositivi di isolamento, conformi alla UNI EN 54-17, in grado di assicurare che un corto circuito o una interruzione della linea medesima, non impedisca la segnalazione di allarme incendio per più di una zona.

I punti di segnalazione manuale possono essere collegati ai circuiti dei rivelatori automatici purché i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione.

#### **5. Criteri di scelta e installazione dei rivelatori**

I rivelatori devono essere conformi alla serie UNI EN 54.

Nella scelta dei rivelatori devono essere presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- le condizioni ambientali ( moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, presenza di sostanze infiammabili che possono determinare rischi di esplosione, ecc.) e la natura dell'incendio nella sua fase iniziale, mettendole in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei rivelatori, dichiarate dal costruttore e attestate dalle prove;
- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti

specificati dalla norma.

- le funzioni particolari richieste del sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.).

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio prevedibile nell'area sorvegliata, fin dal suo stadio iniziale e in modo da evitare falsi allarmi.

La determinazione del numero di rivelatori necessari e della loro posizione è stata effettuata in funzione di quanto segue:

- tipo rivelatori;
- superficie e altezza dei locali;
- foro del soffitto o della copertura quando questa costituisce il soffitto;
- condizioni di aerazione e di ventilazione naturale o meccanica del locale.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata è stato installato almeno un rivelatore.

## 6. Centrale di controllo e segnalazione

La centrale di controllo e segnalazione deve essere conforme alla UNI EN 54-2. Ad essa fanno capo tutti i dispositivi previsti dalla UNI 54-1.

Nella centrale devono essere identificati i segnali separatamente i segnali provenienti da punti manuali di allarme rispetto a quelli automatici.

L'ubicazione della centrale di controllo e segnalazione del sistema deve essere scelta in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso.

La centrale è stata ubicata in un luogo permanentemente e facilmente accessibile, protetto, per quanto possibile, dal pericolo d'incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissione, esenta da atmosfera corrosiva, tale inoltre da consentire il continuo controllo il loco della centrale stessa da parte del personale di sorveglianza oppure il controllo a distanza.

La centrale installata in modo tale che le apparecchiature di cui è composta siano facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione, comprese le sostituzioni. dette operazioni devono essere eseguite in loco.

In ogni caso il locale è:

- sorvegliato da rivelatori automatici antincendio;
- dotato di illuminazione di emergenza a intervento immediato e automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

## 7. Dispositivi di allarme acustici e luminosi

Ai fini della presente norma, i dispositivi di allarme vengono distinti in:

- a) dispositivi di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa;
- b) dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi distribuiti, qualora necessari ai fini della sicurezza, all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata. Tali dispositivi possono coincidere con quelli della centrale di controllo e sorveglianza (per esempio in impianti aventi limitata estensione).
- c) dispositivi di allarme ausiliari posti in stazioni di ricevimento.

Inoltre, deve essere previsto un sistema di trasmissione tramite il quale gli allarmi di incendio e di guasto e la segnalazione di fuori servizio sono trasferiti ad una zona sorvegliata.

I dispositivi di allarme di cui in b) e c) devono essere costruiti con componenti aventi caratteristiche adeguate all'ambiente in cui si trovano ad operare. I dispositivi acustici devono inoltre essere conformi alla UNI EN 54-3. I dispositivi di cui in a) fanno parte della centrale di controllo e segnalazione, pertanto devono essere conformi alla UNI EN 54-2.

Le segnalazioni acustiche e luminose dei dispositivi di allarme di incendio devono essere chiaramente riconoscibili come tali e non confuse con altre:

- il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5 dB (A) al di sopra del rumore ambientale;
- la percezione acustica da parte degli occupanti dei locali deve essere compresa fra 65 dB(A) e 120 dB(A);
- negli ambienti dov'è previsto che gli occupanti dormano, la percezione alla testata del letto deve essere di 75 dB(A) fatta eccezioni per i casi in cui gli occupanti per esempio i pazienti degli ospedali non possano essere soggetti a stress provocati da alti livelli sonori: in tali casi la pressione sonora deve essere tale da allarmare lo staff senza provocare traumi agli occupanti.

E' consentito l'utilizzo di componenti di sistemi vocali di allarme e di evacuazione per dare la segnalazione di pericolo in caso di rivelazione di un incendio.

Tali componenti possono essere utilizzati sia ad integrazione dei dispositivi di tipo sonoro sia in loro vece, ponendo attenzione che il sistema di allarme sonoro non interferisca con l'intellegibilità del messaggio vocale.

Tali sistemi vocali devono utilizzare componenti conformi alle UNIEN 54-4, UNI EN 54-16 E UNI 54-24.

Il sistema di segnalazione di allarme deve essere concepito in modo da evitare rischi indebiti di panico.

I collegamenti della centrale di controllo e segnalazione con i dispositivi di allarme esterni alla centrale stessa devono essere realizzati con cavi resistenti all'incendio conformi alla CEI 20-36 o alla CEI 20-45.

Quando il sistema di rivelazione è destinato ad azionare installazioni fisse di protezione (per esempio: spegnimento, chiusura serrande, ecc.), al fine di ridurre la probabilità di interventi indesiderati causati da falsi allarmi, sono adottati accorgimenti adeguati al caso, tenendo comunque presente la necessità di non ritardare in modo inaccettabile l'emissione dell'allarme d'incendio.

## 8. Alimentazioni

Il sistema di rivelazione deve essere dotato di un'apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti di alimentazione in conformità alla UNI EN 54-4.

L'alimentazione primaria è derivata dal quadro generale; l'alimentazione di riserva, invece, è costituita da una batteria di accumulatori elettrici.

L'alimentazione di riserva deve essere conforme a quanto di seguito prescritto.

Tale autonomia può essere ridotta ad un tempo pari alla somma dei tempi necessari per la segnalazione, l'intervento ed il ripristino del sistema, ma in ogni caso a non meno di 24 h, purché:

- gli allarmi siano trasmessi ad una o più stazioni ricevitrici, e
- sia in atto un contratto di assistenza e manutenzione, ed esista una organizzazione interna adeguata.

L'alimentazione di riserva, allo scadere delle 24 h, deve assicurare in ogni caso anche il contemporaneo funzionamento di tutti i segnalatori di allarme per almeno 30 min a partire dalla emissione degli allarmi.

Quando l'alimentazione di riserva è costituita da una o più batterie di accumulatori, si devono osservare le seguenti specificazioni:

## 9. Sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio

### 9.1. Dimensionamento dei sistemi

I sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio devono essere suddivisi in zone secondo i criteri indicati precedentemente.

In ciascuna zona deve essere installato un numero di pulsanti di segnalazione manuale tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 30m o 15m in attività a rischio elevato.

In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. In ogni caso i pulsanti di segnalazione manuale devono essere posizionati in prossimità di tutte le uscite di sicurezza.

I punti di segnalazione manuale devono essere conformi alla UNI EN 54-11 e devono essere



installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1,0m e 1,6m.

I punti di segnalazione manuale devono essere protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione.

In caso di azionamento, deve essere possibile individuare sul posto il punto di segnalazione manuale azionato.

Ciascuna punto di segnalazione manuale deve essere indicato con apposito cartello (vedere UNI ISO 7010)

## **9.2. Centrale di controllo e segnalazione dei sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio**

Ad integrazione dei sistemi automatici di rivelazione, la centrale di controllo e segnalazione sono stati previsti pannelli PAI , lungo i corridoi e le zone di accesso principale.

## **10. Elementi di connessione**

Le connessioni del sistema rivelazione incendio devono essere progettate e realizzate con cavi resistenti al fuoco idonei al campo di applicazione e alla tensione di esercizio richiesta o comunque protetti per il periodo sotto riportato.

I cavi, di cui sopra, a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) e non propaganti l'incendio, devono garantire il funzionamento del circuito in condizioni d'incendio.

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio uguali o inferiori a 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi resistenti al fuoco sottoposti a prova in conformità alla CEI EN 50200 (requisito minimo PH 30 e comunque nell'ipotesi di esistenza di distinte zone o distinti compartimenti, non inferiore a garantire il mantenimento delle funzioni per un periodo non inferiore a quello prescritto da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi) aventi tensioni nominali di 100 V ( $U_0/U=100/100V$ ); i cavi devono essere a conduttori flessibili (non sono ammessi conduttori rigidi), con sezione minima 0,5 mm<sup>2</sup> e costruiti secondo la CEI 20105.

Nel caso di sistemi di evacuazione vocale, con linee a 70 V c.a. o 100 V c.a. (valore efficace RMS), al fine di distinguere agevolmente le linee del sistema di rivelazione fumi dalle linee di evacuazione vocale, è richiesto l'impiego di cavi a bassa capacità resistenti al fuoco e non propaganti l'incendio, con rivestimento esterno di colore viola.

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio superiori a 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi elettrici resistenti al fuoco sottoposti a prova in conformità alla CEI EN 50200.

Le caratteristiche costruttive (colore, isolamenti e tipo di materiali) devono essere conformi alla CEI 20-45 -  $U_0/U=0,6/1$  kV.

I cavi devono essere conduttori flessibili e con sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>.

Lo scambio di informazioni tra funzioni all'interno della UNI EN 54-1 che utilizzino connessioni di

tipo LAN, WAN, RS232, RS485, PSTN devono essere realizzate con cavi resistenti al fuoco a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) con requisito minimo PH30 oppure adeguatamente protetti per tale periodo.

Nei casi in cui venga utilizzato un sistema di connessione ad anello chiuso (loop), il percorso dei cavi deve essere realizzato in modo tale che possa essere danneggiato un solo ramo dell'anello. Pertanto, per uno stesso anello il percorso cavi in uscita dalla centrale deve essere differenziato rispetto al percorso di ritorno, in modo tale che il danneggiamento di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo.

Nel caso in cui vengano installati cavi a vista, la loro posa deve garantire l'integrità delle linee contro danneggiamenti accidentali.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema di rivelazione fumi, devono essere riconoscibili, soprattutto in corrispondenza dei punti ispezionabili. E' consentita la posa in coesistenza per sistemi incendio e sistemi elettrici, a condizione che sul cavo per sistemi incendio sia visibile la stampigliatura  $U_0=400$  V.

Non sono ammesse linee volanti.

Le interconnessioni tra la centrale di controllo e segnalazione e l'alimentazione di riserva, quando questa non è all'interno della centrale stessa o nelle sue immediate vicinanze, devono avere percorso indipendente da altri circuiti elettrici e, in particolare, da quello dell'alimentazione primaria; è tuttavia ammesso che tale percorso sia utilizzato anche da altri circuiti di sicurezza.

## 11. Verifica dei sistemi

La verifica, da effettuarsi secondo la UNI 11224, comprende:

- l'accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo;
- il controllo che i componenti siano conformi alla relativa parte della UNI EN 54;
- il controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformità alla UNI 9795-2013;
- l'esecuzione di prove di funzionamento, di allarme incendio, di avaria e di segnalazione di fuori servizio.

In particolare, nel corso della verifica si deve anche controllare la funzionalità della centrale di controllo e segnalazione e delle alimentazioni. A verifica avvenuta deve essere rilasciata un'apposita dichiarazione.

## 12. Esercizio dei sistemi

Il mantenimento delle condizioni di efficienza dei sistemi è di competenza del responsabile del

sistema, che deve provvedere:

- alla continua sorveglianza dei sistemi;
- alla loro manutenzione, richiedendo, dove necessario, le opportune istruzioni al fornitore; - a fare eseguire come minimo le ispezioni di seguito specificate.

A cura del responsabile del sistema deve essere tenuto un apposito registro, firmato dai responsabili, costantemente aggiornato su cui devono essere annotati:

- i lavori svolti sui sistemi o nell'area sorvegliata (per esempio: ristrutturazione, variazioni di attività, modifiche strutturali, ecc.), qualora essi possano influire sull'efficienza dei sistemi stessi;
- le prove eseguite;
- i guasti, le relative cause e gli eventuali provvedimenti attuati per evitarne il ripetersi;
- gli interventi in caso di incendio precisando: cause, modalità ed estensione del sinistro, numero di rivelatori entrati in funzione, punti di segnalazione manuale utilizzati ed ogni altra informazione utile per valutare l'efficienza dei sistemi.

Il registro deve essere tenuto a disposizione dell'autorità competente. Si raccomanda che il responsabile del sistema tenga a magazzino un'adeguata scorta di pezzi di ricambio.

Per quanto riguarda il controllo iniziale e la manutenzione dei sistemi si applica la UNI 11224.

### **12.1. Ispezioni periodiche**

I sistemi fissi di rivelazione e segnalazione d'incendio devono essere oggetto di sorveglianza e controlli periodici e devono essere mantenuti in efficienza. Il datore di lavoro o titolare dell'attività è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza delle attrezzature ed impianti di protezione antincendio.

Il datore di lavoro o titolare dell'attività deve attuare la sorveglianza, il controllo e la manutenzione dei sistemi in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti. Scopo dell'attività di sorveglianza, controllo e manutenzione è quello di

rilevare e rimuovere qualunque causa, deficienza, danno od impedimento che possa pregiudicare il corretto funzionamento dei sistemi stessi.

Ogni sistema in esercizio deve essere sottoposto ad almeno due visite di controllo e manutenzione all'anno, con intervallo fra le due non minore di 5 mesi.

L'attività di controllo periodica e la manutenzione devono essere eseguite da personale competente e qualificato.

Le operazioni di controllo e manutenzione devono essere formalizzate nell'apposito registro (in conformità alla legislazione vigente) e nel certificato di ispezione evidenziando, in particolare:

- le eventuali variazioni riscontrate sia nel sistema sia nell'area sorvegliata, rispetto alla situazione dell'ultima verifica precedente; - le eventuali carenze riscontrate.

## **12.2. Operazioni occasionali**

Dopo ogni guasto o intervento dei sistemi, l'utente deve:

- provvedere alla sostituzione tempestiva degli eventuali componenti danneggiati;
- fare eseguire, in caso d'incendio, un accurato controllo dell'intera installazione al fornitore incaricandolo, nel contempo, di ripristinare la situazione originale, qualora fosse stata alterata.