

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

**ADEGUAMENTO NORME PREVENZIONE INCENDI SEDI DI ATENEO
– PROGETTO IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI -**



Giuliana
Veneruso
UNIV. DEGLI
STUDI DELLA
CAMPANIA L.
VANVITELLI
27.09.2022
08:08:33
GMT+00:00

Sommario

1. Premessa	3
2. Riferimenti normativi	3
3. Caratteristiche generali dell'impianto.....	3
3.1. Caratteristiche tecniche impianto rivelazione fumi	5
4. Ubicazione ed installazione dei rivelatori.....	5
5. Criteri di scelta e installazione dei rivelatori	6
6. Centrale di controllo e segnalazione	6
7. Dispositivi di allarme acustici e luminosi.....	7
8. Alimentazioni.....	7
9. Elementi di connessione.....	8
10. Verifica dei sistemi	9
11. Esercizio dei sistemi.....	9
11.1. Ispezioni periodiche	9
11.2. Operazioni occasionali.....	10
12 Tabella riepilogativa composizione impianto.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

1. Premessa

L'oggetto di questa relazione tecnica è il progetto per la realizzazione di un impianto di rivelazione fumi presso la sede di Ateneo Palazzo Bideri, Piazza Miraglia, sita nel comune di 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

Il progetto dell'impianto di rivelazione incendi è redatto nel rispetto della Norma UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio".

Tutti i componenti da installare dovranno essere conformi alla Norma UNI EN 54.

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:

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
UNI 11224:2019	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi

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 tutte le norme vigenti nella loro globalità.

3. Caratteristiche generali dell'impianto

L'impianto di rivelazione sarà del tipo analogico-digitale con utilizzo di centrale del tipo modulare ad indirizzamento, con logica a microprocessori, in grado di gestire in modo ottimale varie linee LOOP che collegano rivelatori e moduli (pulsanti di allarme manuali, moduli di uscita per sirene, avvisatori ottico/acustici, combinatore GSM ecc.).

Tutti i moduli ed i rivelatori sono del tipo indirizzabile per una gestione, monitoraggio e controllo individuale, in particolare i rivelatori saranno del tipo analogico indirizzabile a basso profilo settabile.

La centrale sarà corredata del relativo alimentatore di serie coadiuvato da carica batterie.

Dalle centrali partiranno cavi di alimentazione e di segnale connessi a tutti i componenti dell'impianto, tutti i cavi utilizzati sono del tipo RF31 resistenti al fuoco.

Gli impianti saranno realizzati in posa a vista mediante tubazioni o canale in PVC, il grado di protezione minimo sarà pari ad IP40.

Tutte i componenti isolanti saranno del tipo autoestingente comprese le cassette di derivazione munite di coperchio fissato con viti che assicurano un idoneo grado di protezione all'intero impianto.

La rivelazione incendi sarà realizzata mediante rilevatori puntiformi ottici di fumo.

Su ogni locale coperto dell'impianto di rivelazione incendi, in prossimità delle uscite, saranno installati pulsanti per l'inserimento manuale dell'allarme incendio, anche per la gestione dell'allarme manuale saranno installati appositi pulsanti a rottura di vetro di cui uno in prossimità dell'ingresso alla palazzina.

Nelle locali serviti dalla rivelazione automatica si installeranno avvisatori ottico e acustico in prossimità dell'uscita di sicurezza.

L'impianto in oggetto è destinato alla generazione e trasmissione di allarmi mediante dispositivi elettrici ed elettronici in risposta al principio di incendio. Gli scopi dell'impianto sono i seguenti: - attivare piani di intervento e sistemi di protezione contro l'incendio per favorire una rapida evacuazione delle persone presenti nei locali interessati dall'incendio; - favorire l'eventuale sgombero dei beni che possono essere messi in salvo senza pregiudicare la sicurezza delle persone. La rivelazione incendi dovrà essere realizzata con sistemi fissi automatici e manuali facenti capo ad una centrale di gestione che provvede al controllo dell'intero sistema e, in caso di incendio, attiva i dispositivi attuatori dislocati in campo. I sistemi di attuazione segnalano lo stato di emergenza in modo acustico e luminoso (Targhe e Sirene), provvedono alla chiusura di porte REI normalmente aperte al fine di garantire la compartimentazione delle zone.

L'impianto di rivelazione fumi dovrà essere costituito principalmente da:

➤ **Rivelatori puntiformi di fumo**

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7. Devono essere installati secondo quanto prescritto al punto 5.4.3 e dal prospetto 5 della norma UNI 9795-2013. Essendo tutte le altezze degli interpiani inferiori a 6 m ai rivelatori di fumo è stato assegnato un raggio massimo di copertura pari a 6.5 m.

➤ **Pulsanti di segnalazione manuale**

I pulsanti di segnalazione manuale devono essere conformi alla UNI EN 54-11. Devono essere installati secondo quanto prescritto al punto 6.1 di tale norma.

➤ **Dispositivi di allarme acustici e luminosi**

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

➤ **Centrale di controllo**

Questa deve essere 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.

➤ **Elettromagnete per sgancio porta REI normalmente aperta**

Per il posizionamento e caratteristiche 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 agli utenti della struttura. I sistemi fissi di rivelazione manuale permettono invece una segnalazione nel caso l'incendio sia rivelato dall'uomo.

In entrambi i casi, il segnale di allarme incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione in locale sempre presidiato ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di ricezione allarmi e intervento.

Scopo dei sistemi 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

Le aree sorvegliate devono essere interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione. All'interno di un'area sorvegliata, devono essere direttamente sorvegliate anche le seguenti parti:

- locali tecnici di elevatori, ascensori e montacarichi, condotti di trasporto e comunicazione, nonché vari vani corsa degli elevatori, ascensori e montacarichi;
- cunicoli, cavedi per cavi elettrici;
- condotti di condizionamento dell'aria, e condotti di areazione e di ventilazione;
- spazi nascosti sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati.

L'area sorvegliata e' stata suddivisa in zone, secondo quanto di seguito specificato, in modo che, quando un rivelatore interviene, sia possibile individuarne facilmente la zona di appartenenza. La tecnologia utilizzata prevede una centrale a loop con sistema indirizzabile per ogni elemento in campo ad essa collegato.

Le zone servite dal loop devono essere delimitate in modo che sia possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio d'incendio. Ciascuna zona deve comprendere normalmente un piano oppure in caso di superfici estese, come i livelli degli edifici storici, suddividere il piano in piu' zone, con l'eccezione dei seguenti casi: vani scala, vani ascensori e montacarichi, edifici di piccole dimensioni anche se a più piani, ciascuno dei quali può costituire un'unica zona distinta. La superficie a pavimento di ciascuna zona non deve essere **maggiore di 1600 m²**. I rivelatori installati in spazi nascosti, sotto i pavimenti sopraelevati, sopra i contro soffitti, nei cunicoli per cavi elettrici, nelle condotte di condizionamento dell'aria di aerazione e di ventilazione, ecc.) devono appartenere a zone distinte. Deve inoltre essere possibile individuare in modo semplice e senza incertezze dove i rivelatori sono intervenuti. Si deve prevedere localmente una segnalazione luminosa visibile. Se una medesima linea di rivelazione serve più zone o più di 32 punti, la linea deve essere ad anello chiuso 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. In una zona posso essere compresi rivelatori sensibili a fenomeni differenti purché i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione. 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 da installare devono essere presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

-le condizioni ambientali e 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 dichiarate dal costruttore e attestato delle prove. In funzione delle condizioni di incendio presumibilmente previste e, del tipo di materiali combustibili presenti all'interno dei locali da proteggere, saranno adottati dei RIVELATORI DI FUMO di tipo OTTICO conformi alle norme UNI EN54.

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 deve essere 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 deve essere 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 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 deve essere 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.

In ogni caso il locale deve essere:

-sorvegliato da rivelatori automatici antincendio;

-dotato di illuminazione di emergenza a intervento immediato e automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

Alla centrale di controllo e segnalazione fanno capo sia i rivelatori automatici sia i punti manuali di segnalazione essa dovrà essere realizzata in accordo alle normative UNI EN 54. La scelta della centrale è stata eseguita in modo che questa risulti compatibile con il tipo di rivelatori installati ed in grado di espletare le eventuali funzioni supplementari (per esempio: comando di trasmissione di allarmi a distanza, comando di attivazione di impianti di spegnimento d'incendio, ecc.) ad essa eventualmente richieste. Nella centrale saranno individuabili separatamente i segnali provenienti dai punti manuali di segnalazione. I rivelatori saranno suddivisi in Loop (uno per ogni ZONA).

La centrale sarà in grado di ricevere ed interpretare simultaneamente emettendo le opportune segnalazioni, tutti i segnali provenienti da rivelatori e dai punti manuali di segnalazione.

La centrale sarà installata in modo tale che tutte le apparecchiature componenti siano facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione, compresa la sostituzione; tutte le operazioni di manutenzione potranno essere eseguite in loco.

7. Dispositivi di allarme acustici e luminosi

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.
- c) dispositivi di allarme ausiliari posti in stazioni di ricevimento.

Quando la centrale non sia sotto costante controllo da parte del personale addetto, 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 o più centrali di ricezione allarmi e intervento e/o luoghi presidiati, dalle quali gli addetti possano dare inizio in ogni momento e con tempestività alle necessarie misure di intervento.

Il collegamento con dette centrali di ricezioni allarmi e intervento deve essere tenuto costantemente sotto controllo.

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:

E' previsto 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'intelligibilità 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.

Saranno installati dispositivi di allarme sia interni che esterni.

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 deve essere derivata dalla rete di distribuzione elettrica a servizio dell'edificio ; l'alimentazione di riserva, invece, sarà costituita da una o due batterie di accumulatori elettrici installata nella centrale di controllo.

Nel caso in cui l'alimentazione primaria vada fuori servizio, l'alimentazione di riserva deve sostituirla automaticamente in un tempo non maggiore di 15 s.

Al ripristino dell'alimentazione primaria, questa deve sostituirsi nell'alimentazione del sistema a quella di riserva.

L'alimentazione primaria del sistema costituita dalla rete principale, deve essere effettuata tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra di protezione.

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 60 min a partire dalla emissione degli allarmi.

9. Elementi di connessione

Le connessioni del sistema rivelazione incendio devono essere 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 mm² e costruiti secondo la CEI 20-105.

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio superiori a 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi elettrici con sezione minima 1,5 mm² 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.

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.

10. 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.

11. 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.

11.1. 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.

11.2. 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.