



COMUNE DI PONTECAGNANO FAIANO (Provincia di Salerno)

SETTORE LAVORI PUBBLICI INFRASTRUTTURE PATRIMONIO
IGIENE URBANA E S.A.D. "PICENTINI E BATTIPAGLIA"

PROGETTO ESECUTIVO *ai sensi dell'art. 41 del D. Lgs. n. 36 del 31 Marzo 2023*

OGGETTO

LAVORI DI " "REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO
VIA ABATE CONFORTI-VIA SANDRO PERTINI
LOCALITA' SAN ANTONIO
PREVENZIONE INCENDI

RICHIESTA VALUTAZIONE PROGETTO AI SENSI DELL'ART.3 DEL D.P.R.151 DEL
01 AGOSTO 2011 PER L'ATTIVITA' ANNOVERATA AL PUNTO 67.3/B
DELL'ALLEGATO I, SECONDO I DISPOSTI DEL D.M. 07/08/2012 ART.3 ALLEGATO I
Asili nido con oltre 30 persone presenti

TAVOLA

11

ELABORATO

Relazione tecnica rivelazione fumi

Data:

Ottobre 2025

Scala

Progettista architettonico:

Ing. Rosario Antonini



Responsabile del Settore e RUP:

Arch. Giovanni Landi

Revisione del

Revisione del

Revisione del

| | |
|---|-----------|
| 1. PREMESSA..... | 1 |
| 2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO..... | 2 |
| 3. SCOPO | 3 |
| 4. DEFINIZIONI..... | 4 |
| 4.1. RIVELATORE AUTOMATICO DI INCENDIO | 4 |
| 4.2. CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALEZIONE..... | 4 |
| 4.3. DISPOSITIVO DI ALLARME DI INCENDIO | 4 |
| 4.4. PUNTO MANUALE DI SEGNALEZIONE..... | 4 |
| 4.5. ALIMENTAZIONI | 4 |
| 4.6. INTERCONNESSIONI O ELEMENTI DI CONNESSIONE | 4 |
| 4.7. ALTEZZA DI UN LOCALE..... | 4 |
| 4.8. AREA SPECIFICA SORVEGLIATA..... | 5 |
| 4.9. COMPARTIMENTO | 5 |
| 4.10. PUNTO | 5 |
| 4.11. ZONA | 5 |
| 4.12. COMPONENTI | 5 |
| 5. DESCRIZIONE DEI LAVORI..... | 7 |
| 6. ESTENSIONE DELLA SORVEGLIANZA | 9 |
| 7. SUDDIVISIONE DELL'AREA IN ZONE | 10 |
| 8. CRITERI DI SCELTA DEI RIVELATORI | 11 |
| 9. CRITERI DI INSTALLAZIONE DEI RIVELATORI – GENERALITA' | 11 |
| 10. CRITERI DI INSTALLAZIONE DEI RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO | 11 |
| 11. CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALEZIONE..... | 14 |
| 12. SEGNALETORI ACUSTICI E LUMINOSI DI ALLARME | 15 |
| 13. ALIMENTAZIONI | 15 |
| 14. SISTEMA FISSO DI SEGNALEZIONE MANUALE DI INCENDIO..... | 16 |
| 15. ELEMENTI DI CONNESSIONE (INTERCONNESSIONI) | 16 |
| 16. OPERAZIONI DI VERIFICA DEL SISTEMA E DOCUMENTAZIONE..... | 17 |
| 17. MANUALE DEL SISTEMA | 18 |
| 18. ESERCIZIO DEL SISTEMA | 18 |

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica è finalizzata alla descrizione dell'impianto di rivelazione, segnalazione e allarme incendi da realizzare a sorveglianza delle aree **DELL'EDIFICIO SCOLASTICO** che sorgerà nel comune di Pontecagnano-Faiano (SA), in via Sandro Pertini. Al termine delle opere l'Impresa esecutrice dei Lavori dovrà consegnare regolare Dichiarazione di conformità "D.I.C.O.", predisposta su apposita Modulistica Ministeriale, all'interno della quale verrà attestata la conformità dell'opera realizzata rispetto al Presente Progetto Definitivo.

La progettazione ed il dimensionamento del sistema sono stati eseguiti in conformità alla norma UNI 9795-2021 *"Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio-Progettazione, installazione, esercizio"*.

La norma UNI 9795-2021 stabilisce i criteri per la realizzazione di detti impianti, i requisiti funzionali dei componenti, i criteri di dimensionamento e di installazione. Essa si applica a:

- sistemi fissi automatici di rivelazione e di allarme d'incendio, dotati di rivelatori puntiformi di fumo e di calore, collegati o meno ad impianti di estinzione o ad altri sistemi di protezione;
- a sistemi fissi di segnalazione manuale e di allarme d'incendio;
- installati in fabbricati civili ed industriali.

Pertanto all'interno della presente relazione vengono descritti i criteri adottati per la scelta, l'ubicazione, le modalità di posa ed installazione dei rivelatori d'incendio, dei pulsanti manuali, dei segnalatori di allarme, della centrale di controllo e segnalazione e delle relative reti. Altresì sono stati rispettati i requisiti di sicurezza, le prescrizioni e le regole conformi alle norme CEI 64-8. Per la forma, le dimensioni, gli elementi costruttivi degli ambienti e lo sviluppo dell'impianto, consultare gli elaborati grafici parti integranti alla presente.

Lo scrivente tiene a precisare l'impianto sarà fornito di combinatore telefonico di tipo GSM in comunicazione con la centrale di rivelazione incendi e fumi. Qualora la centrale non fosse gestita sotto costante controllo in loco da parte del personale addetto, specie nelle ore notturne, deve essere previsto un sistema di trasmissione tramite il quale le segnalazioni di allarmi di incendio e di guasto 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 ricezione allarmi e guasto deve essere tenuto costantemente sotto controllo, pertanto i dispositivi impiegati devono essere conformi alle norme seguenti:

- UNI EN 54-21, per quanto riguarda il dispositivo di trasmissione;

- **CEI EN 50136-1** per quanto riguarda i requisiti del sistema e della rete di trasmissione;
- **UNI CEI EN 50518** per quanto riguarda la conformità della stazione ricevitrice responsabile a ricevere e gestire la comunicazione dell'allarme e/o del guasto al responsabile dell'attività.

Il dispositivo di trasmissione va alimentato tramite l'alimentazione elettrica della centrale di rivelazione d'incendio o tramite un'alimentazione separata secondo la UNI EN 54-4. Il dispositivo di trasmissione può essere integrato all'interno dell'armadio della centrale di rivelazione incendio o installato in un alloggiamento separato comunque posto in un locale protetto da rivelatori automatici. L'interfaccia tra il dispositivo di trasmissione e la centrale di rivelazione d'incendio è realizzata tramite contatti o un'altra connessione, per esempio in modo seriale, secondo specifiche del fabbricante.

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Gli impianti e i relativi componenti dovranno rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Riferimenti legislativi:

- D.M. 18 ottobre 2019 "Codice di Prevenzione Incendi" "RTO" (Regola Tecnica Orizzontale
- D.P.R. 1 agosto 2011 n.151: 'Nuovo regolamento di prevenzione incendi'.
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, coordinato con il D.lgs. 3 agosto 2009, n. 106 - 'Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro'.

Norme UNI / CEI

- UNI 9795/2021 - Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio Progettazione, installazione ed esercizio;
- UNI 11224 - Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi;
- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- UNI EN 54 - Sistemi di rivelazione e di segnalazione incendio;
 - Parte 1 - Introduzione.
 - Parte 2 - Centrale di controllo e di segnalazione.
 - Parte 3 - Dispositivi sonori di allarme incendio.
 - Parte 4 - Apparecchiatura di alimentazione.

Parte 5 - Rivelatori di calore e rivelatori puntiformi.

Parte 7 - Rivelatori di fumo - rivelatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione.

Parte 11 - Punti di allarme manuale.

Parte 12 - Rivelatori di fumo - rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico.

Parte 17 - Isolatori di cortocircuito.

Parte 18 - Dispositivi di ingresso/uscita.

Parte 23 - Dispositivi visuali di allarme incendio.

- UNI 11774 - Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Caratteristica del segnale acustico unificato di preallarme e allarme incendio.
- UNI/TR 11607 - Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione degli avvisatori acustici e luminosi di allarme incendio.

3. SCOPO

Il sistema di rivelazione d'incendio ha la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile. Il sistema di segnalazione manuale permette una segnalazione nel caso l'incendio sia rilevato dall'uomo. L'installazione di tali sistemi ha lo scopo di:

- segnalare prontamente l'inizio di un incendio in ambienti presidiati o non presidiati;
- favorire un tempestivo sfollamento delle persone, degli animali e lo sgombero dei beni;
- attivare i piani di intervento dei soccorritori, rendendo di conseguenza più rapida ed efficace la loro opera;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

L'impianto deve evitare di generare il panico nelle persone presenti ed i falsi allarmi.

Pertanto nel punto vendita *de quo* possono essere identificate diverse aree funzionali, individuate come di seguito specificato:

- Area esposizione e vendita accessibile agli avventori;
- Laboratori;
- Area deposito;
- Locali tecnici e ufficio merci.

L'impianto sarà di tipo automatico e controllerà interamente le aree sorvegliate in modo da individuare, nel minor tempo possibile, ogni principio di incendio per dare l'allarme nonché attivare i sistemi automatici d'incendio (porte, serrande antincendio, impianti di sicurezza antincendio) allo scopo di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone;

- attivare i piani d'intervento.

4. DEFINIZIONI

4.1. Rivelatore automatico di incendio

Parte di un sistema di rivelazione automatica d'incendio che in continuazione o a frequenti intervalli controlla i fenomeni fisici e/o chimici idonei a rivelare l'incendio nell'area sorvegliata.

4.2. Centrale di controllo e segnalazione

Dispositivo attraverso il quale il rivelatore può essere alimentato e che è:

utilizzato per ricevere il segnale dei rivelatori, per indicare l'allarme in modo visibile e udibile, per indicare la zona in pericolo;

se richiesto, può trasferire il segnale ad un organismo esterno (per esempio i Vigili del fuoco) o azionare un dispositivo di protezione antincendio (per esempio un impianto di spegnimento automatico); utilizzato per sorvegliare il corretto funzionamento del sistema e dare una segnalazione ottica ed acustica di guasto, corto circuito, interruzione della linea e guasti del sistema di alimentazione.

4.3. Dispositivo di allarme di incendio

Apparecchio acustico e/o visivo, non contenuto nella centrale di controllo e di segnalazione, utilizzato per dare un allarme di incendio (per esempio: sirena o indicatore visivo).

4.4. Punto manuale di segnalazione

Apparecchio che dà luogo manualmente ad allarme (per esempio: pulsante).

4.5. Alimentazioni

Sorgenti di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e le apparecchiature da essa alimentate. Essa deve comprendere almeno 2 fonti di alimentazione (per esempio: elettricità da rete e da batteria tampone).

4.6. Interconnessioni o elementi di connessione

Tutti gli elementi che formano i collegamenti tra le apparecchiature sopra definite ed eventuali apparecchiature accessorie. Normalmente sono costituite da una rete di cavi elettrici.

4.7. Altezza di un locale

Distanza tra il pavimento ed il punto più alto dell'intradosso del soffitto o della copertura, quando questa costituisce il soffitto.



4.8. Area specifica sorvegliata

Superficie a pavimento tenuta sotto controllo da un rivelatore automatico d'incendio.

4.9. Compartimento

Parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi.

4.10. Punto

Componente connesso al circuito di rivelazione, in grado di trasmettere o ricevere informazioni relative alla rivelazione d'incendio.

4.11. Zona

Suddivisione geografica dei locali o degli ambienti sorvegliati, in cui sono installati uno o più punti e per la quale è prevista una propria segnalazione di zona comune ai diversi punti.

4.12. Componenti

La rivelazione dell'incendio è attivata mediante il controllo dei valori di grandezze caratteristiche quali fumo o calore; al superamento di un valore predeterminato di soglia si origina la segnalazione di allarme d'incendio.

I componenti dei sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio sono specificati nella UNI EN 54-1. I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio, oggetto della presente norma, devono in ogni caso comprendere (vedere figura 1):

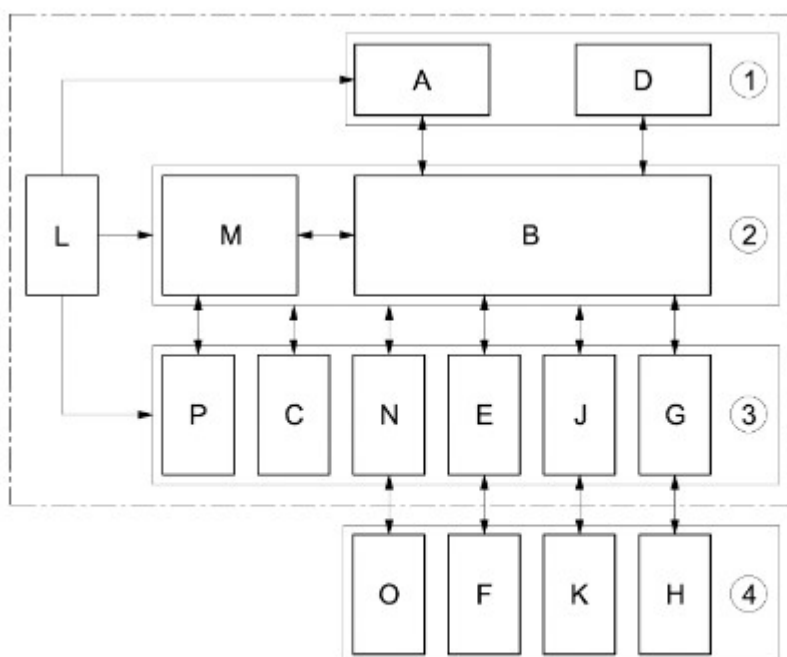
- rivelatori automatici d'incendio (A);
- punti di segnalazione manuale (D);
- centrale di controllo e segnalazione (B);
- apparecchiatura di alimentazione (L);
- dispositivi di allarme incendio (C).

Oltre a tali componenti possono essere collegate al sistema le funzioni E - F, J — K, G — H e N-O della figura 1 alla pagina seguente.

figura 1 Sistema di rivelazione e allarme incendio: funzioni e apparecchiature associate⁵⁾

Legenda

- 1 Funzione di rivelazione e attivazione
- 2 Funzione di comando per segnalazioni ed attivazioni
- 3 Funzioni associate locali
- 4 Funzioni associate remote
- A Rivelatore(i) d'incendio
- B Funzione di controllo e segnalazione
- C Funzione di allarme incendio
- D Funzione di segnalazione manuale
- E Funzione di trasmissione dell'allarme incendio
- F Funzione di ricezione dell'allarme incendio
- G Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
- H Sistema automatico o attrezzatura di protezione contro l'incendio
- J Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
- K Funzione di ricezione dei segnali di guasto
- L Funzione di alimentazione
- M Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
- N Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
- O Funzione di gestione ausiliaria
- P Funzione di allarme incendio (altoparlanti)
- ↔ Scambio di informazioni tra funzioni



Nota 1 Gli elementi G e H possono richiedere alimentatori separati e conformi alla specifica norma di riferimento (per esempio evacuatori fumo calore con alimentatori UNI EN 12101-10).

Nota 2 Le linee che collegano i diversi componenti indicano i flussi di informazione e non le interconnessioni fisiche.

5. DESCRIZIONE DEI LAVORI

L'impianto di rivelazione incendi sarà gestito con propria centrale di rivelazione a cui sarà collegati tutti i componenti dell'impianto quali rilevatori, sirene, pulsanti e targhe ottico. I componenti saranno certificati e conformi alle norme UNI EN 54-2 e UNI EN 54-4 in grado di ricevere i segnali dai rivelatori e dai pulsanti di segnalazione manuale attraverso la linea di interconnessione ad anello chiuso (loop) e di attivare, qualora li interpreti come allarme incendio, i segnalatori ottico-acustici. Le segnalazioni ottico-acustiche dispositivi VAD sono stati scelti e posizionati secondo i criteri del capitolo 5.5.3 e seguenti tenendo in considerazione soprattutto il rumore di fondo nonché dell'illuminazione artificiale funzionale. La centrale sarà ubicata in un luogo presidiato da personale preposto nell'atrio, facilmente accessibile e protetta da danneggiamenti e manomissioni; l'area sarà sorvegliata da un rivelatore di fumo e dotato di illuminazione di sicurezza ad interventi immediato. Nelle immediate vicinanze della centrale dovranno trovarsi gli schemi elettrici dell'impianto ed i disegni planimetrici indicanti l'esatto posizionamento delle apparecchiature nonché il manuale della centrale stessa. La centrale disporrà di un dispositivo di allarme interno in grado di emettere un segnale ottico-acustico, percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa, a seguito dell'intervento di qualsiasi rivelatore automatico o pulsante di segnalazione manuale d'incendio. Dovrà essere altresì presente sulla centrale una segnalazione luminosa che evidenzia la presenza dell'alimentazione elettrica ordinaria e ulteriori segnalazioni acustico-luminose di eventuali condizioni di guasto e di fuori servizio dell'impianto. La centrale di rivelazione incendio da alimentare dalla rete ordinaria mediante una linea dedicata dotata di propri dispositivi di sezionamento, manovra e protezione da derivare immediatamente a valle dell'interruttore generale del quadro elettrico di zona (a monte dell'interruttore posto a protezione della linea dedicata che alimenta la centrale, deve essere presente soltanto l'interruttore generale). La centrale sarà accessoriata da batterie di accumulatori dedicati e relativo carica batterie conformi alla UNI EN 54-4, in grado di garantire il corretto funzionamento dell'impianto per almeno 24h e con intervento automatico entro 15s dal fuori servizio dell'alimentazione ordinaria. L'impianto di rivelazione incendi sorveglierà tutte le aree compresi i locali di dimensione ridotte e gli spazi nascosti nel controsoffitto. E' omessa la sorveglianza dei seguenti locali, in conformità a quanto

prescritto dall'art. 5.13 della UNI 9795:

- bagni o servizi igienici;
- condotti e cunicoli di sezione inferiore a 1 mq, se compartimentati e protetti contro l'incendio;
- canali mandati aria con portata inferiore a 3.500 mc/h;
- canali di ricircolo quando è soddisfatta almeno una delle seguenti condizioni:
 - l'intero spazio del ricircolo è protetto dal sistema di rivelazione incendi;

- la ventilazione serve ad espellere aria all'esterno dell'edificio.

Tutte le apparecchiature saranno collegate su linea di interconnessione ad anello chiuso e disporranno di un sistema di indirizzamento del tipo auto indirizzato; saranno dotati di isolatori in grado di aprire la linea in caso di cortocircuito e mantenere attivi i dispositivi collegati fra due rami. Oltre a segnalare lo stato di allarme saranno in grado di effettuare anche una autodiagnosi continua per verificare la propria efficienza. L'intera area sorvegliata sarà suddivisa in ulteriori zone, in modo da circoscrivere le conseguenze di un guasto nell'impianto e di localizzare rapidamente e con sicurezza il focolaio d'incendio. In fase di programmazione e attivazione dell'impianto si farà riferimento all'art. 5.2.5 della UNI 9795 per i limiti di superficie da assegnare alle singole zone.

La scelta del tipo di rivelatore più adatto alla sorveglianza di un locale si è basata sui seguenti criteri:

- caratteristiche delle sostanze presenti e del tipo di incendio che possono determinare;
- geometria dell'ambiente da proteggere;
- caratteristiche ambientali (ventilazione, polverosità, temperatura, tipo di attività, ecc.).

Tutte le aree saranno sorvegliate mediante rivelatori di fumo puntiformi ottici. I rivelatori installati in spazi nascosti appariranno a zone distinte e dove non direttamente visibili si prevedrà una ripetizione della segnalazione luminosa in posizione visibile per individuare l'area in allarme. I pulsanti di segnalazione manuale saranno in numero e disposizione tali per cui da ogni punto della zona controllata possa essere raggiunto almeno un pulsante con un percorso non superiore a 30 metri (attività con rischio di incendio medio). Saranno in ogni caso almeno due per ogni zona e posti lungo le vie di esodo e in prossimità di ogni uscita di sicurezza. I pulsanti saranno ubicati in posizione visibile, protetti dall'azionamento accidentale e installati ad un'altezza dal pavimento compresa tra 1 metro e 1,6 metri, segnalati con apposito cartello conforme alla UNI ISO EN 7010. Nell'ambito delle aree sorvegliate verranno altresì installati dispositivi di allarme incendio ottico-acustici conformi alla UNI EN 54-3 e UNI EN 54-23 alimentati direttamente dal loop ed in grado di funzionare per almeno 30min dopo 24h di mancanza dell'alimentazione ordinaria. I dispositivi acustici saranno in grado di emettere segnali di preallarme e di allarme con toni acustici differenti; La centrale di rivelazione incendi dovrà quindi realizzare un allarme a due stadi tramite programmazione logiche che attivino le sirene indirizzate. Il segnale di preallarme servirà per avvisare gli occupanti del centro circa un possibile pericolo d'incendio; durante tale segnale il personale preposto identificherà l'area interessata, verificherà la reale condizione di pericolo e, in caso di necessità, interverrà per estinguere l'incendio. La diffusione di un tono univoco per i segnali di preallarme e allarme evacuazione consentirà di ridurre il tempo di ricognizione e di attività da parte del personale preposto prima che gli occupanti inizino l'evacuazione con una riduzione del tempo di esodo in condizioni di sicurezza. Il segnale di preallarme sarà costituito da un suono alternato a dente di sega con variazione della frequenza tra 800 Hz e 970

Hz e periodo di 1s; il segnale di allarme sarà invece costituito da un suono continuo 970 Hz \pm 5 Hz. Entrambi i segnali avranno un livello sonoro di almeno 5 dB al di sopra del rumore di fondo ambientale (mediato su un periodo continuo di 60 secondi), con un minimo di 65 dB. I cavi da utilizzare per le linee di interconnessione che collegano i componenti dell'impianto saranno del tipo resistenti al fuoco (PH30) conformi EN 50200, non propaganti l'incendio, a bassa emissione di gas tossici e corrosivi secondo la norma CEI 20-105. Detti cavi dovranno avere conduttori flessibili e di sezione pari a 1,5 mm² (sezione minima 0,5 mm²); la guaina sarà esclusivamente di colore rosso e le anime di colore rosso e nero. Le linee di connessione ad anello chiuso (loop) dovranno avere il percorso di andata differenziato da quello di ritorno, in modo che un eventuale danneggiamento non coinvolga entrambi i rami; per differenziare i percorsi saranno le linee saranno posate in tubazioni separate a vista a distanza minima di 30 cm tra andata e ritorno. Non sarà necessario differenziare i percorsi del loop nel caso di diramazione che colleghino fino a 32 punti di rivelazione o non più di una zona o non più di una tecnica di rivelazione. Attraverso i moduli di ingresso/uscita, comunicanti con la centrale attraverso il loop di rivelazione sarà altresì possibile attivare i dispositivi VAD e interfacciare l'alimentatore ausiliario attraverso la segnalazione di guasto. In merito ai controlli iniziali e periodici sull'impianto, si dovrà fare riferimento alle prescrizioni contenute nella UNI 1224.

In particolare, per il controllo iniziale nella prima fase si dovrà accertare:

- rispondenza dell'impianto alla documentazione di progetto;
- correttezza dei collegamenti elettrici;
- idoneità dei collegamenti meccanici.

Alla verifica visiva dovrà seguire il controllo del funzionamento di tutti i componenti dell'impianto, compresa l'esecuzione delle procedure di allarme e attivazione degli azionamenti gestiti dall'impianto.

6. ESTENSIONE DELLA SORVEGLIANZA

Le aree sorvegliate saranno interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione. All'interno di ciascuna area sorvegliata saranno direttamente controllate da rivelatori anche le seguenti parti:

- i cortili interni coperti;
- gli spazi nascosti sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati.

Non saranno direttamente sorvegliate da rivelatori le seguenti parti, dato che non contengono sostanze infiammabili, rifiuti, materiali combustibili e cavi elettrici, ad eccezione dei cavi strettamente indispensabili all'utilizzazione degli ambienti medesimi:

- i piccoli locali utilizzati per servizi igienici, che non sono utilizzati per il deposito di materiali combustibili o rifiuti;

- i condotti ed i cunicoli di sezione inferiore a 1 m , quando sono protetti contro l'incendio e opportunamente compartimentati;
- le banchine di carico scoperte (senza tetto);
- i locali protetti da impianti di spegnimento automatici e separati dalle altre aree da strutture resistenti all'incendio;
- i vani scala compartimentati;
- i vani corsa di elevatori, ascensori e montacarichi facenti parte di un compartimento sorvegliato dal sistema di rivelazione;
- gli spazi nascosti, compresi quelli sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati, che hanno contemporaneamente le seguenti caratteristiche:
 - altezza minore di 0,8 m;
 - superficie non superiore a 100 m;
 - dimensioni lineari non superiori a 25 m;
 - totale rivestimento interno con materiale incombustibile (classe 0);
 - non contenenti cavi relativi a sistemi di emergenza, a meno che i cavi siano resistenti al fuoco per almeno 30 min.

7. SUDDIVISIONE DELL'AREA IN ZONE

L'area sorvegliata è suddivisa in zone in modo che, quando un rivelatore interviene, sia possibile individuare facilmente la zona di appartenenza. Le zone sono delimitate di modo che è possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio d'incendio. Ciascuna zona comprende non più di un piano di un fabbricato, con l'eccezione dei seguenti casi:

- vani scala;
- vani di ascensori e montacarichi;
- edifici di piccole dimensioni a più piani, ciascuno dei quali può costituire un'unica zona distinta.

La superficie a pavimento di ciascuna zona non è maggiore di $S=1600$ m.

I rivelatori installati sotto i pavimenti sopraelevati, sopra i controsoffitti, nei cunicoli e nelle canalette per cavi elettrici, nei condotti di condizionamento d'aria, di aerazione e di ventilazione appartengono a zone distinte oppure sono strutturati in modo che è sempre possibile individuare in modo semplice e senza incertezze il punto in cui i rivelatori sono intervenuti per primi. Quando una linea serve più zone ed il numero di rivelatori è maggiore di 32, la linea deve essere realizzata ad anello chiuso e dotata di opportuni dispositivi di isolamento in conformità alla norma UNI EN 54-2. Quando sono presenti rivelatori sensibili a fenomeni differenti, i rispettivi segnali devono essere univocamente identificabili

alla centrale di controllo e segnalazione; in caso contrario tali rivelatori devono essere compresi in zone separate.

8. CRITERI DI SCELTA DEI RIVELATORI

I rivelatori devono essere conformi alla norma UNI EN 54. Nella scelta dei rivelatori sono stati considerati i seguenti elementi basilari: • le condizioni ambientali quali:

- i moti dell'aria;
- l'umidità;
- la temperatura;
- le vibrazioni;
- la presenza di sostanze corrosive;
- la presenza di sostanze infiammabili che possono determinare rischi di esplosione;
- la natura dell'incendio nella sua fase iniziale;
- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori sono destinati ad operare;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di spegnimento di incendio, sfollamento di persone, ecc.).

9. CRITERI DI INSTALLAZIONE DEI RIVELATORI – GENERALITA'

I rivelatori saranno installati in modo che possano individuare ogni tipo di incendio prevedibile nell'area sorvegliata, fin dal suo stadio iniziale, ed in modo da evitare falsi allarmi. La determinazione del numero di rivelatori necessari e della loro posizione è stata effettuata in funzione di:

tipo di rivelatore;

superficie ed altezza del locale;

forma del soffitto;

condizioni di aerazione e di ventilazione del locale.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata, con le sole eccezioni delle parti specificate nel **Cap. 5 "Estensione della sorveglianza"**, deve essere installato almeno un rivelatore.

10. CRITERI DI INSTALLAZIONE DEI RIVELATORI PUNTIFORMI DI FUMO

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla norma UNI EN 54-7. Negli ambienti sorvegliati non sono presenti aerosol. Non sono presenti zone dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o dove occasionalmente può essere maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori di

fumo puntiformi da installare è stato determinato in modo che non siano superati i valori riportati nei prospetti seguenti:

| Posizionamento rivelatori puntiformi di fumo su soffitti piani o con inclinazione rispetto all'orizzontale $\alpha \leq 20^\circ$ e senza elementi sporgenti | | | | |
|--|---------------------------------------|----------------|-----------------|----------|
| | Altezza (h) dei locali (m) | | | |
| | $h \leq 6$ | $6 < h \leq 8$ | $8 < h \leq 12$ | $h > 12$ |
| Tecnologia di rivelazione | Raggio di copertura ^{a)} (m) | | | |
| Rivelatori puntiformi di fumo (UNI EN 54-7) | 6,5 | 6,5 | 6,5 | NU |
| a) | Vedere punto 3.11 e figura 11. | | | |
| NU | Non utilizzabile. | | | |

Per i locali con soffitto inclinato valgono le seguenti prescrizioni aggiuntive della tabella:

| Posizionamento rivelatori puntiformi di fumo su soffitti piani o con inclinazione rispetto all'orizzontale $\alpha \leq 20^\circ$ e senza elementi sporgenti | | | | |
|--|---------------------------------------|----------------|-----------------|----------|
| | Altezza (h) dei locali (m) | | | |
| | $h \leq 6$ | $6 < h \leq 8$ | $8 < h \leq 12$ | $h > 12$ |
| Tecnologia di rivelazione | Raggio di copertura ^{a)} (m) | | | |
| Rivelatori puntiformi di fumo (UNI EN 54-7) | 6,5 | 6,5 | 6,5 | NU |
| a) | Vedere punto 3.11 e figura 11. | | | |
| NU | Non utilizzabile. | | | |

E le seguenti prescrizioni aggiuntive:

- nei locali con soffitti a spiovente o a doppia falda inclinata formanti un angolo $> 20^\circ$ con l'orizzontale si deve installare in ogni campata una fila di rilevatori sul paino verticale passante sulla linea di colmo;
- nei locali con coperture a shed si deve installare una fila di rilevatori per ogni campata nella parte di copertura che ha minor pendenza ad una distanza almeno un metro dal paino verticale passante per la linea di colmo.

I criteri di installazione con travi per i rivelatori puntiformi di fumo sono:

- qualora l'elemento sporgente abbia una altezza inferiore o uguale al 10% rispetto all'altezza massima del locale si considera come locale piano;
- qualora l'altezza massima degli elementi sporgenti sia maggiore del 30% dell'altezza massima del locale, il singolo riquadro viene considerato come un locale a sé stante: il posizionamento dovrà essere effettuato come previsto di seguito:

| $D/(H-h)$ | Distribuzione rivelatori di calore con travi parallele |
|---|--|
| $D/(H-h) \geq 0,6$ | 1 rivelatore in ogni interspazio |
| $0,3 \leq D/(H-h) < 0,6$ | 1 rivelatore ogni 2 interspazio |
| $0,15 \leq D/(H-h) < 0,3$ | 1 rivelatore ogni 4 interspazio |
| $D/(H-h) < 0,15$ | $S1 \leq 5$ m |
| D = Distanza fra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno (m) H = Altezza del locale (m) h = Altezza dell'elemento sporgente (m) $S1$ = distanza tra rivelatori in direzione perpendicolare alla trave | |

I numero di rivelatori di calore puntiformi da installare nel caso di travi intersecanti è stato determinato in modo che:

| $D1/(H-h)$ | Distribuzione rivelatori con travi intersecanti | |
|---|---|--|
| Se $D1/(H-h) \geq 0,6$ | 1 rivelatore ogni riquadro | |
| Se $D1 < 0,6$ | $H \leq 4$ metri | $4 < H \leq 8$ |
| | Distanze massime tra 2 riv: $S1 \leq 4,5$ m- $S2 \leq 4,5$ m | Distanze mas tra 2 riv $S1 \leq 4,5$ m- $S2 \leq 6$ m |
| Interspazio= superficie delimitata da due travi parallele | | |

Se la configurazione del soffitto è tale da formare un soffitto a nido d'ape un singolo rivelatore può coprire un gruppo di celle (nel rispetto comunque del raggio di copertura). Il volume interno (V) delle celle coperto da un singolo rivelatore non deve superare: $V = a (H - h)$ Dove: a costante dimensionale pari a 4 metri quadrati H altezza del locale in metri h profondità della trave in metri. I rivelatori saranno sempre installati e fissati direttamente sotto il soffitto del locale sorvegliato. La distanza in verticale tra pavimento e rivelatori non è maggiore di 12 m in quanto nessun locale sorvegliato ha altezza superiore. Allo scopo di evitare ostacoli al passaggio del fumo generato da un incendio, nessuna parte di macchinario, di impianto, di eventuale merce in deposito deve trovarsi a meno di 0,5 m a fianco o al di sotto di ogni rivelatore. I rivelatori, ad eccezione di quelli posti a sorveglianza di oggetto, non saranno installati dove possono venire investiti direttamente dal flusso d'aria immesso dagli impianti di condizionamento, aerazione e ventilazione. Non vi sono locali dove la temperatura ambiente, per cause naturali o legate all'attività esercitata, può essere maggiore di 50 °C. Nella valutazione si è considerata la possibilità di irraggiamento solare e la presenza di eventuali macchinari fonti di irraggiamento termico, d'aria calda, di vapore, ecc. Nella zona sorvegliata sono presenti locali bassi (altezza del locale minore di 3 m). Sono state prese precauzioni per evitare l'entrata in funzione del sistema a causa del fumo prodotto dalle normali condizioni ambientali (per esempio: fumo di sigarette). Nei locali non vi sono forti correnti d'aria che possono creare turbini di polvere tali da

provocare falsi allarmi. Nei locali non sussistono le condizioni per cui il fumo possa stratificarsi a distanza dall'intradosso del soffitto, tale da essere rivelato con difficoltà. I rivelatori saranno installati totalmente a soffitto.

11. CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALEZIONE

L'ubicazione della centrale di controllo e segnalazione del sistema è stata scelta in modo da garantire la massima sicurezza del sistema stesso. La centrale è ubicata in un luogo permanentemente e facilmente accessibile, protetto, per quanto possibile, dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva, tale da consentire il continuo controllo in loco della centrale da parte del personale di sorveglianza. L'area di ubicazione avrà le seguenti caratteristiche:

- sarà monitorato in modo permanente;
- è situato all'interno dell'atrio di ingresso principale del complesso;
- è dotato di illuminazione di emergenza ad intervento immediato ed automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete;
- le condizioni ambientali sono compatibili con le caratteristiche costruttive della centrale.

Il sistema è destinato solo a segnalare l'allarme e non prevede l'azionamento di installazioni fisse antincendio. La centrale è compatibile con il tipo di rivelatori installati ed in grado di espletare le funzioni supplementari ad essa richieste, come la trasmissione di allarmi a distanza. La centrale riceve i segnali provenienti sia dai rivelatori che dai punti manuali di segnalazione e consente di individuare separatamente i segnali provenienti dai rivelatori e dai punti manuali di segnalazione. La centrale sarà installata in modo tale che tutte le apparecchiature componenti saranno facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione e sostituzione. Tutte le operazioni di manutenzione e sostituzione dovranno poter essere eseguite in loco. La centrale sarà sistemata in un apposito vano distinto e sufficientemente protetto contro l'incendio. A fianco della centrale di controllo saranno presenti:

- la planimetria dell'area di rischio con indicazione delle zone dalle quali può provenire l'allarme;
- accessi ai locali ed ubicazione dei mezzi di intervento;
- istruzioni da seguire in caso di allarme;
- descrizione e caratteristiche di funzionamento ed operazioni di manutenzione;
- registro di controllo con annotate prove di verifica eseguite;
- interventi di manutenzione; allarmi ricevuti e loro natura e causa.

12. SEGNALATORI ACUSTICI E LUMINOSI DI ALLARME

I dispositivi di allarme si distinguono in:

- dispositivo di allarme interno, posto nella centrale di controllo ed in grado di dare un allarme percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa (obbligatorio; dispositivo C di figura 1 della norma UNI EN 54-1);
- dispositivi di allarme ausiliari posti all'esterno (facoltativi; dispositivi F e K di figura 1 della norma UNI EN 54-1).

Prevedere un sistema di trasmissione all'interno dell'accettazione al piano terra per il monitoraggio continuo dello stato della centrale da parte del personale preposto in caso di guasto o di fuori servizio della stessa. Gli avvisatori di allarme esterni saranno costruiti con componenti di caratteristiche adeguate all'ambiente in cui si trovano ad operare. Le segnalazioni acustiche e/o luminose dei dispositivi di allarme ausiliari di incendio saranno chiaramente riconoscibili come tali e non confuse con altre. Il sistema di segnalazione di allarme esterno è stato concepito in modo da evitare rischi indebiti di panico. I collegamenti della centrale di controllo e segnalazione con i dispositivi di allarme ausiliari saranno realizzati con cavi resistenti all'incendio secondo norma CEI 20-36 in tubo rigido pesante a vista tipo RK15, in conformità alla norma CEI 64-8.

13. ALIMENTAZIONI

Il sistema di rivelazione sarà dotato di una apparecchiatura di alimentazione costituita da 2 sorgenti di alimentazione secondo la norma UNI EN 54-4 (alimentazione primaria e alimentazione di riserva). L'alimentazione primaria del sistema sarà derivata dalla rete di distribuzione pubblica. L'alimentazione di riserva è costituita da una batteria di accumulatori elettrici nonché da gruppo elettrogeno. Quando l'alimentazione primaria va fuori servizio, l'alimentazione di riserva è in grado di sostituirla automaticamente entro 15 s. Al ripristino dell'alimentazione primaria, questa si sostituisce nell'alimentazione del sistema a quella di riserva. L'alimentazione primaria sarà effettuata tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione. L'alimentazione di riserva sarà in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente per almeno 72 ore nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili. L'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 ore, a condizione che gli allarmi siano trasmessi ad una o più stazioni ricevitrici e sia in atto un contratto di assistenza e manutenzione oppure esista una organizzazione interna adeguata. L'alimentazione di riserva sarà in grado di assicurare in ogni caso anche il contemporaneo funzionamento dei segnalatori di allarme interno ed ausiliari per almeno 30 minuti a partire dalla emissione degli allarmi.

L'alimentazione di riserva è posta all'interno della centrale di controllo. L'alimentazione di riserva è costituita da batterie di accumulatori installate all'interno della centrale di controllo.

14. SISTEMA FISSO DI SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO

Il sistema di rivelazione d'incendio è completato con un sistema di segnalazione manuale d'incendio costituito da punti manuali di segnalazione. Eventuali guasti o l'esclusione del sistema di rivelazione automatica non devono mettere fuori servizio il sistema di segnalazione manuale e viceversa. Il sistema fisso di segnalazione manuale d'incendio sarà suddiviso in zone secondo i criteri indicati nel capitolo "Suddivisione dell'area in zone". In ciascuna zona saranno installati almeno 2 punti di segnalazione allarme manuali. Il numero di punti di segnalazione manuale è tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni punto della zona sorvegliata con un percorso non maggiore di 30 m. Alcuni dei punti di segnalazione manuale saranno installati lungo le vie di uscita. Tutti i punti di segnalazione manuale saranno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad una altezza compresa tra 1,0 e 1,4 m. Essi saranno alloggiati entro apposite custodie dotate di protezione contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione. In caso di azionamento sarà possibile individuare sul posto il punto manuale di segnalazione azionato, per mezzo della rottura della protezione frangibile o di un sigillo. Presso tutti i punti manuali di segnalazione saranno riportate, su un apposito avviso chiaro e intellegibile, le istruzioni per l'uso. La protezione contro l'azionamento accidentale è costituita da un vetro frangibile antitaglio, tale da non richiedere un martelletto per la sua rottura.

15. ELEMENTI DI CONNESSIONE (INTERCONNESSIONI)

Le interconnessioni sono costituite da cavi e comprendono i collegamenti tra i rivelatori, i punti manuali, la centrale di controllo, i dispositivi di allarme esterno acustici e/o luminosi, le alimentazioni, le eventuali stazioni ricevitrici remote di allarme, gli eventuali azionamenti di installazioni fisse antincendio, le eventuali apparecchiature accessorie. I tipi di cavo e le modalità di posa saranno quelli utilizzati per gli impianti elettrici. Nel caso di connessione con apparecchi sensibili ai disturbi elettromagnetici i cavi saranno di tipi schermato. La sezione minima dei conduttori sarà 0,5 mm². Le interconnessioni saranno eseguite con cavi in tubo in vista, secondo le prescrizioni della norma CEI 64-8 con cavi di tipo resistente all'incendio secondo la norma CEI 20-36. Valgono le prescrizioni della norma CEI 64-8 per quanto riguarda il tracciato di posa dei tubi, la sfilatura dei cavi, l'esecuzione di giunzioni e le derivazione che devono essere eseguite in apposite scatole. I cavi potranno essere posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema, ma dovranno essere riconoscibili almeno in corrispondenza dei punti ispezionabili. Le interconnessioni non si trovano in ambienti umidi o in

presenza di sostanze infiammabili o esplosive. Le interconnessioni corrono principalmente all'interno degli ambienti sorvegliati dal sistema di rivelazione d'incendio ma anche all'esterno di tali ambienti. Le interconnessioni devono essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso d'incendio. Non sono ammesse linee volanti.

16. OPERAZIONI DI VERIFICA DEL SISTEMA E DOCUMENTAZIONE

Al momento della consegna dell'impianto, dopo il termine dei lavori, l'installatore del sistema di rivelazione automatica d'incendio e di segnalazione manuale dovrà eseguire le prove atte a dimostrare il buon funzionamento del sistema e dovrà rilasciare un resoconto di prova e di conformità dell'installazione alla norma UNI 9795 ed al progetto esecutivo. Nei casi previsti l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità ai sensi della legge 5.3.1990 n. 46 "Norme per la sicurezza degli impianti", completa di allegati obbligatori. L'installatore deve consegnare al committente, anche i seguenti documenti:

- le istruzioni di funzionamento;
- le istruzioni di manutenzione;
- la dichiarazione che l'intera installazione è stata dimensionata in conformità alla norma UNI 9795;
- la dichiarazione del produttore delle apparecchiature sulla conformità delle stesse alla norma UNI EN 54 ed ai requisiti della norma UNI 9795.

La verifica comprende le seguenti operazioni:

- accertamento della rispondenza del sistema al presente progetto esecutivo ed alla norma norma UNI 9795;
- controllo che i componenti siano conformi alla norma UNI EN 54;
- controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformità al presente progetto esecutivo ed alla norma UNI 9795;
- esecuzione delle prove di funzionamento, attivando uno per uno tutti i rivelatori ed i punti manuali ed alimentando il sistema tramite la sola alimentazione elettrica secondaria;
- controllo dell'azionamento degli avvisatori di allarme esterno, delle stazioni ricevitrici remote di allarme, delle installazioni fisse antincendio;
- controllo della funzionalità della centrale di controllo e segnalazione e delle alimentazioni conformemente a quanto specificato nell'apposito capitolo.

17. MANUALE DEL SISTEMA

Il sistema sarà mantenuto in efficienza dall'esercente l'attività e periodicamente verificato, con le modalità di seguito descritte e secondo le istruzioni del produttore delle apparecchiature. Le operazioni saranno effettuate da personale specializzato ed abilitato ai sensi del DM 37/08. L'intera installazione dovrà essere soggetta a regolare manutenzione con controlli di funzionamento periodici, almeno semestrali, oppure a seguito di condizioni anomale (per esempio incendio). I risultati delle manutenzioni e delle verifiche periodiche dovranno essere registrati su un apposito registro tenuto dal titolare dell'attività, in conformità al DPR 151/2011.

18. ESERCIZIO DEL SISTEMA

Il sistema deve essere mantenuto in efficienza a cura dell'utente che provvederà:

- alla continua sorveglianza del sistema;
- alla manutenzione, secondo le istruzioni del fornitore;
- a fare eseguire le ispezioni, come di seguito indicato.

L'utente deve tenere aggiornato l'apposito registro, su cui saranno annotati:

- i lavori svolti sul sistema o nell'area sorvegliata se possono influire sull'efficienza (per esempio: ristrutturazione, variazione di attività, modifiche strutturali, ecc.);
- le prove eseguite (periodiche e non periodiche);
- i guasti, le loro cause ed i provvedimenti adottati per evitarne il ripetersi;
- gli interventi in caso di incendio, precisando: cause, modalità ed estensione dei danni, numero di rivelatori entrati in funzione, punti di segnalazione manuale utilizzati, ed ogni altra informazione utile.

Il registro deve essere tenuto a disposizione dell'autorità competente (per esempio: i Vigili del fuoco).

L'utente dovrà tenere un'adeguata scorta di pezzi di ricambio, secondo le indicazioni del fornitore.

Il sistema dovrà essere ispezionato almeno 2 volte l'anno, con intervallo non minore di 5 mesi, per verificarne lo stato di efficienza. I risultati dell'ispezione devono essere annotati nell'apposito registro ed eventualmente con rapporto di ispezione evidenziando le eventuali variazioni riscontrate rispetto alla situazione della verifica precedente e gli eventuali difetti rilevati. In caso di guasto o intervento del sistema l'utente dovrà:

- sostituire tempestivamente i componenti danneggiati;
- in caso di incendio, eseguire un controllo accurato dell'intero sistema, ripristinando la situazione originale;
- ripristinare i mezzi di estinzione utilizzati.