A.S.P. Valloni Marecchia

Azienda di Servizi alla Persona

Via Di Mezzo, 1 - 47923 - Rimini (RN) - Tel.: 0541367811

Progetto Preliminare – Definitivo – Esecutivo

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA PER EVACUAZIONE E MODIFICHE ALL'IMPIANTO DI RIVELAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI A SERVIZIO DELLA SEDE ISTITUZIONALE SITA IN VIA DI MEZZO, 1 - RIMINI

Responsabile Unico del Procedimento

Dott.sa Sofia Catania

Progettista Impianti elettrici e speciali

Per. Ind. Barbieri Alessandro

Via Del Pino, 24 – 47923 – Rimini (RN)

Coordinatore per la Sicurezza

Geom. Claudio Bronzetti

c/o A.S.P. Valloni Marecchia

Comune di RIMINI Via VIA DI MEZZO, 1 Provincia di RIMINI	TAVOLA N° RI.01
Progetto **Impianto di Rivelazione e Segnalazione Incendi** **Relazione Tecnica Specialistica**	Scala – / Data **10/05/2018** File
Denominazione **Casa di Riposo**	Dis. / Sost. dal Ver. / Sost. il

SOMMARIO

1. RIFERIMENTI NORMATIVI 2
2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' 3
3. TERMINI E DEFINIZIONI 4
4. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI 4
4.1. Finalità 4
4.2. Componenti dei sistemi 4
5. PROGETTAZIONE ED INSTALLAZIONE 5
5.1. Estensione della sorveglianza 5
5.2. Suddivisione delle aree in zone 5
5.3. Criteri di scelta dei rivelatori 6
5.4. Criteri di installazione 6
5.4.1. Generalità 6
5.4.2. Rivelatori puntiformi di fumo 6
5.4.3. Criteri di installazione dei rivelatori puntiformi di fumo dei locali dotati di impianti di condizionamento e di ventilazione 11
5.4.4. Punti di segnalazione manuale 12
6. SISTEMI FISSI MANUALI DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO 12
6.1. Dimensionamento dei sistemi 12
7. ELEMENTI DI CONESSIONI VIA CAVO 12
8. RIPROGRAMMAZIONE DELLE CENTRALI 13
9. VERIFICA DEI SISTEMI 13

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

L'impianto, i materiali e le apparecchiature sono progettati e sono realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle Leggi n°186 del 1/3/68, n°46 del 5/3/90 e dal D.P.R. n°447 del 6/12/91.
Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti sono conformi alle Leggi ed ai Regolamenti vigenti alla data del contratto, in particolare saranno conformi:
- alle Norme CEI;
- alle prescrizioni dei VV.FF. e delle Autorità Locali;

Le principali leggi alle quali ci si atterrà nella realizzazione degli impianti saranno :

D.M. 22/01/2008: Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

D.M.I. 20/12/2012: Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi

D.M. 19/03/2015: Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al Decreto 18/09/2002.D.Lgs. 09/04/2008 n. 81: Attuazione delle direttive CEE in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).

Il presente impianto è realizzato secondo la Noma UNI9795:2013 (sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio), e farà riferimento alle seguenti Nome:

- UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
- UNI EN 54-1 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 1: Introduzione;
- UNI EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 2: Centrale di controllo e segnalazione;
- UNI EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio;
- UNI EN 54-4 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione;
- UNI EN 54-5 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di calore – Parte 5: Rivelatori Puntiformi;
- UNI EN 54-7 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori puntiformi di fumo - Parte 7: Rivelatori funzionanti secondo il principio della luce diffusa, della trasmissione della luce o della ionizzazione;
- UNI EN 54-10 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di fiamma - Parte 10: Rivelatori puntiformi;
- UNI EN 54-11 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 11: Punti di allarme manuale;
- UNI EN 54-12 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di fumo - Parte 12: Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso;
- UNI EN 54-16 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale;
- UNI EN 54-17 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 17: Isolatori di corto circuito;
- UNI EN 54-20 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 20: Rivelatori di fumo ad aspirazione;
- UNI EN 54-24 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale - Altoparlanti;

- UNI EN 54-25 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 25: Componenti che utilizzano collegamenti radio;
- UNI EN 13501-1 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
- CEI 20-45 Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV;
- CEI 20-105 Cavi elettrici resistenti al fuoco, non propaganti la fiamma, senza alogeni, con tensione nominale 100/100 V per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio;

2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Committente : A.S.P. Valloni Marecchia
Via Di Mezzo, 1 – Rimini (RN)
Ubicazione : Via Di Mezzo, 1 – Rimini (RN)
Attività : Residenza sanitaria assistita

La presente relazione riguarda l'ampliamento di impianto di rivelazione e segnalazione incendi esistente a servizio di casa di riposo ubicata in Via Di Mezzo n. 1 a Rimini, costituita da tre fabbricati (denominati: Fabbricato A, Fabbricato, B, Fabbricato C), in parte comunicati tra loro. L'impianto di rivelazione incendi è esteso all'intera attività e suddiviso in 3 impianti dotati di propria centrale a servizio di ogni singolo fabbricato come sopra individuati e non comunicanti tra di loro.
I tre impianti sono supervisionati da software installato in PC posto al piano terra del Fabbricato B, dietro il centralino, in locale gestione dell'emergenza, dal quale è possibili visualizzare su planimetrie la posizione dei singoli componenti in campo ed i relativi stati dei componenti (allarmi, guasti, stato della manutenzione, ecc.). Le centrali esistenti sono di tipo digitale e presentano più linee di rivelazione ognuna di tipo a loop chiuso. I componenti in campo sono di due tipologie, digitali indirizzabili e analogici indirizzabili (collegati su loop dedicato e comunicanti con la centrale tramite scheda di conversione dedicata).
L'intervento in oggetto riguarda:

- sostituzione di alcuni rivelatori e pulsanti di allarme al piano primo e secondo del Fabbricato B per una corretta gestione e verifica degli allarmi, in quanto attualmente collegati a loop della centrale del Fabbricato A, collegando i nuovi rivelatori a loop digitale della centrale del Fabbricato B esistente nelle aree di intervento;
- modifica al collegamento di alcune targhe ottico acustiche del piano primo e secondo del Fabbricato B in quanto, come i rivelatori sopra, risultano allacciate alla linea 24V della centrale del Fabbricato A, quindi da collegare alla linea 24V della centrale del Fabbricato B;
- integrazione dei rivelatori di fumo in base agli accordi con il nuovo Responsabile Tecnico Antincendio dell'A.S.P. Valloni Marecchia;
- modifica delle alimentazione 24V dei pannelli remoti di ripetizione comandi e allarmi delle centrali di rivelazione e segnalazione incendio;
- disattivazione alle targhe ottico acustiche della funzione acustica ed eliminazione delle sirene e badenie in tutta l'attività, per garantire l'intelligibilità del nuovo impianto sonoro di allarme che viene installato contestualmente a questo intervento. Tale intervento non verrà eseguito nei locali cucina del Fabbricato A, al piano sottotetto del Fabbricato A (adibito a deposito) e a parte del Piano seminterrato del Fabbricato C (adibito a depositi e locali tecnici) in quanto è stato valutato di mantenere come impianto di allarme le sirene acustiche esistenti;
- installazione di moduli di uscita per l'invio del comando di avvio della segnalazione acustica alle tre centrali dell'impianto acustico di evacuazione (una per fabbricato);
- installazione di moduli di ingresso per la ricezione di segnale di guasto delle tre centrali dell'impianto acustico di evacuazione (una per fabbricato).

3. TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente progetto valgono i termini e definizione riportati dalla norma UNI 9795 la quale si riferisce alla Norma UNI EN 54/1 e, in aggiunta, le seguenti:

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.

Area: Una o più zone protette dal sistema.

Area specifica sorvegliata: Superficie a pavimento sorvegliata da un rivelatore automatico d'incendio determinata utilizzando il raggio di copertura

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

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

Raggio di copertura: Distanza massima in aria libera senza ostacoli che può esserci fra un qualsiasi punto del locale, soffitto e/o sovrastruttura sorvegliato e il rivelatore più vicino. Nel caso di soffitti inclinati tale distanza viene riferita al piano orizzontale.

Sorveglianza di ambiente: Sorveglianza estesa ad un intero locale o ambiente.

Sorveglianza di oggetto: Sorveglianza limitata ad un macchinario, impianto, od oggetto.

Responsabile del sistema: Datore di lavoro o persona da lui preposta (delegata) secondo la vigente legislazione.

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. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI

4.1. Finalità

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio sono installati allo scopo di rivelare e segnalare un incendio nel minor tempo possibile. I sistemi di segnalazione manuale invece permettono una segnalazione di incendio rilevato da una persona presente all'interno dell'edificio.
I segnali di incendio vengono trasmessi e visualizzati su una centrale di controllo e segnalazione.
Un segnale di allarme acustico e visivo è emesso anche nell'ambiente interessato dall'incendio ed eventualmente in quelli circostanti.
Scopo finale del sistema è quello di:

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

4.2. Componenti dei sistemi

I componenti dei sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio sono specificati nella Norma UNI EN 54-1.
I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio costituenti l'impianto, come specificato nella Norma UNI 9795, devono in ogni caso comprendere:

- i rivelatori automatici d'incendio;

- i punti manuali di segnalazione;
- la centrale di controllo e di segnalazione;
- apparecchiature di alimentazioni;
- dispositivi di allarme incendio.

Oltre a tali componenti possono essere collegate al sistema altre funzioni quali dispositivi di rilevamento e segnalazione guasti, dispositivi di comando di sistemi automatici.

5. PROGETTAZIONE ED INSTALLAZIONE

5.1. Estensione della sorveglianza

Le aree da sorvegliare sono individuate in base a quanto indicato nel parere di conformità antincendio approvato dal Comando Provinciale competente, nel quale il tecnico di prevenzione incendi, in base alle normative di prevenzione incendi applicabili all'attività, individua le zone in cui necessita l'impianto di rivelazione incendi oppure se la sorveglianza è da estendere all'intera attività.
Le aree sorvegliate, individuate come sopra, sono tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione su tutta la loro estensione.
Possono non essere direttamente sorvegliate dal sistema automatico di rivelazione le seguenti parti delle zone suddette purché prive di sostanze infiammabili, rifiuti, materiali combustibili e cavi elettrici ad eccezione di quelli strettamente indispensabili all'utilizzazione delle parti medesime:

- i locali destinati a servizi igienici, a docce e simili (senza deposito di materiali combustibili e infiammabile);
- cavedi di sezione inferiore 1 m2 protetti contro l'incendio e compartimentati;
- banchine di carico scoperte;
- spazi nascosti (controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati) che abbiano altezza inferiore a 800 mm, superficie inferiore a 100 m2, dimensione lineare inferiore a 25 m e siano rivestiti all'interno con materiale di classe A1 e $A1_{FL}$ secondo la norma UNI 13501-1, non contengano cavi appartenenti a sistemi di emergenza (oppure siano resistenti al fuoco per almeno 30 min. secondo la norma CEI EN 50200).
- canali d'aria di mandata con portata d'aria inferiore a 3500 m^3/h;
- canali di ripresa dell'aria se l'intero spazio servito è protetto da rivelatori, oppure l'edificio è costituito da un solo piano, oppure l'unità ventilante serve per estrarre l'aria dall'interno all'esterno dell'edificio.

5.2. Suddivisione delle aree in zone

L'area sorvegliata è stata suddivisa in zone, secondo quanto di seguito specificato, in modo che, quando un rivelatore interviene, sia possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio d'incendio.

Ciascun zona non comprende più di un piano di un fabbricato, con la possibile eccezione dei seguenti casi: vani scala, vani di ascensore e montacarichi, edifici di piccole dimensioni anche se a più piani, ciascuno dei quali può costituire un'unica zona distinta.

L'area a pavimento di ciascun settore non è maggiore di 1.600 m2.

Un'unica zona può raggruppare più locali, purché siano contigui, e a condizione che:

- il loro numero non sia maggiore di 10, la loro superficie complessiva non sia maggiore di $600m^2$ e gli accessi diano sullo stesso disimpegno;
- il loro numero non sia maggiore di 20, la loro superficie complessiva non sia maggiore di $1000m^2$ ed in prossimità degli accessi siano installati segnalatori ottici di allarme chiaramente visibili, che consentano l'immediata individuazione del locale dal quale proviene l'allarme.

I rivelatori ubicati entro spazi nascosti quali controsoffitti, pavimenti sopraelevati, cunicoli, condotte dell'aria, ecc. faranno parte di zone distinte, ed inoltre saranno dotati di ripetitori di segnale all'esterno dell'area per una rapida individuazione del rilevatore intervenuto.

Ad una linea di rivelazione possono essere collegati più di 32 punti, e può servire più zone, a condizione che la linea sia chiusa ad anello e dotata di opportuni dispositivi di isolamento in grado di assicurare che un cortocircuito non impedisca la segnalazione a più di una zona.

In una zona possono 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 saranno collegati sul circuiti rivelatori purché i rispettivi segnali siano univocamente identificabili alla centrale di controllo e segnalazione, e che un guasto e/o l'esclusione dei rivelatori automatici non metta fuori servizio i punti di segnalazione manuale e viceversa.

5.3. Criteri di scelta dei rivelatori

La tipologia di rivelatori da utilizzare è stata effettuata in modo da individuare ogni principio e tipologia di incendio, e cercando di evitare falsi allarmi.
Nella scelta dei rivelatori sono stati presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- Le condizioni ambientali quali: i moti dell'aria, l'umidità, la temperatura, le vibrazioni, la presenza di sostanze corrosive, ecc. e la natura dell'incendio nella sua fase iniziale, mettendole in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei rivelatori, risultanti dai relativi certificati di prova;
- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori opereranno,
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di spegnimento d'incendio, sfollamento di persone, ecc.).

5.4. Criteri di installazione

5.4.1. Generalità

I rivelatori sono installati in modo che possano individuare ogni tipo di incendio prevedibile nella zona 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 rivelatori;
- superficie ed altezza del locale;
- forma del soffitto o della copertura quando questa costituisce il soffitto;
- condizioni di aerazione e di ventilazione del locale.

5.4.2. Rivelatori puntiformi di fumo

Le apparecchiature sono conformi alla norma UNI EN 54-7.

I rivelatori puntiformi fumo non sono installati in quei locali dove presenti apparecchiature che producono aerosol per evitare falsi allarmi, in tale caso saranno utilizzati rivelatori di diversa tecnologia.

Nei locali ove la velocità dell'aria è normalmente maggiore ad 1 m/s ed occasionalmente maggiore a 5 m/s saranno adottata particolari accorgimenti come specificato al punto 5.4.4.

Il numero di rivelatori necessario viene determinato in base al prospetto nel seguito:

Distribuzione rivelatori puntiformi di fumo – soffitto piano

Altezza (h) dei locali (m)			
h ≤ 6	6 < h ≤ 8	8 < h ≤ 12	12 < h ≤ 16
Raggio di copertura (m)			

6,5	6,5	6,5	AS
AS = Applicazioni speciali previste in ambienti particolari dove è ipotizzabile l'utilizzo della tecnologia dei rivelatori di fumo solo ed esclusivamente se l'efficacia del sistema viene dimostrata con metodi pratici quali per esempio quelli riportati nel punto 8 della norma UNI9795:2013 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.			

Esempi di copertura tratti dalla norma UNI9795:2013:

figura 8 **Esempi di copertura per rivelatori puntiformi di fumo**

Legenda

a) Locale con dimensioni tra loro simili
b) Locale con dimensioni in pianta tra loro diverse (Corridoio)
1 Area protetta da ogni rivelatore
2 Locale protetto
3 Rivelatore
R Raggio di copertura

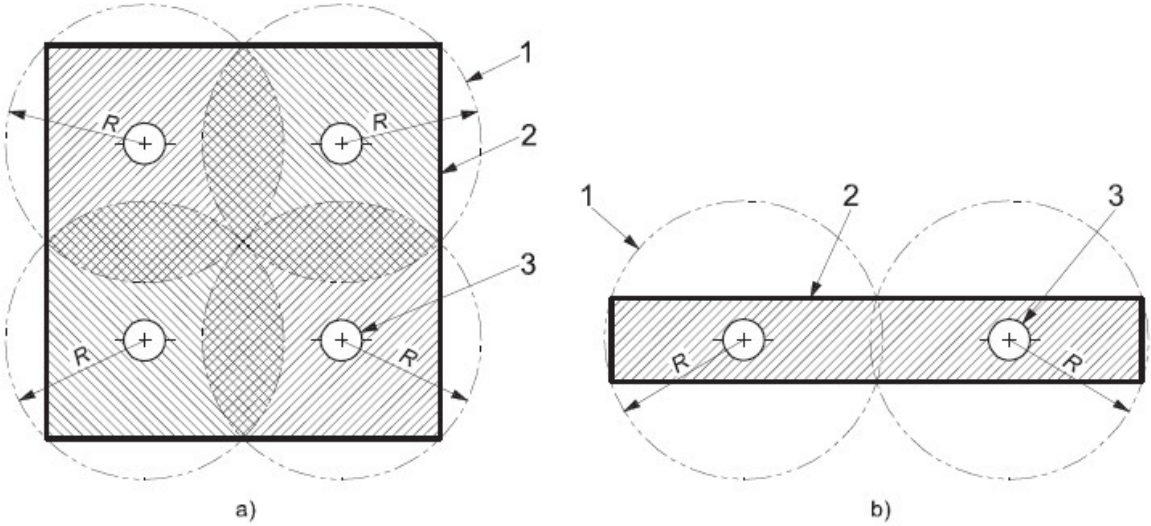


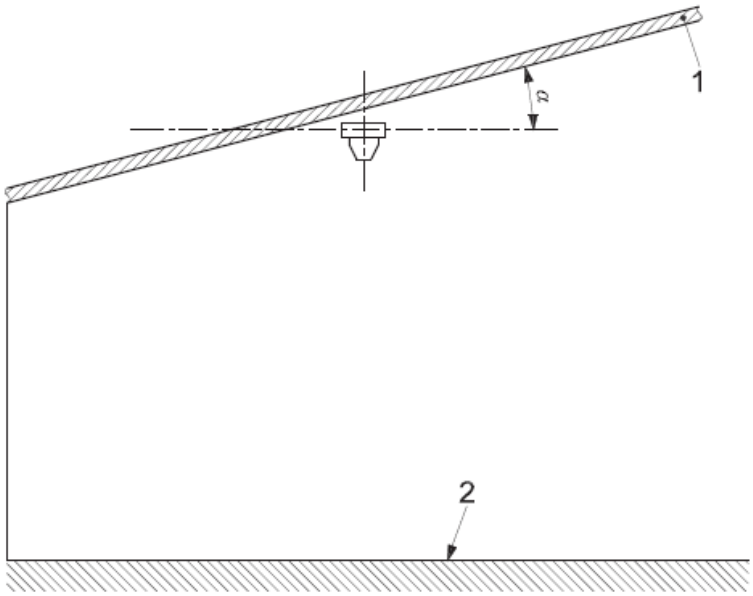
figura 9 **Esempio di corretto posizionamento dei rivelatori puntiformi di fumo**

Legenda

1 Soffitto

2 Pavimento

α Inclinazione del soffitto o copertura



Per i locali con soffitto o copertura inclinata sono state considerate le seguenti prescrizioni:

- nei locali con soffitto inclinato formante un angolo con l'orizzontale maggiore di 20° sarà installata in ogni campata, una fila di rivelatori nel piano verticale passante per la linea di colmo nella parte più alta del locale;
- nei locali a copertura a shed o con falda trasparente sarà installato, in ogni campata, una fila di rivelatori dalla parte in cui la copertura ha pendenza minore, ovvero non è trasparente, e ad una distanza dall'orizzontale di almeno 1m dal piano verticale passante per la linea di colmo.

Distribuzione rivelatori puntiformi di fumo – soffitto angolo di inclinazione ✔ > 20° senza elementi sporgenti

	Altezza (h) dei locali (m)			
	h ≤ 6	6 < h ≤ 8	8 < h ≤ 12	12 < h ≤ 16
Inclinazione	Raggio di copertura (m)			
20° ≤ ✔ ≤ 45°	7	7	7	AS
✔ > 45°	7,5	7,5	7,5	AS
AS = Applicazioni speciali previste in ambienti particolari dove è ipotizzabile l'utilizzo della tecnologia dei rivelatori di fumo solo ed esclusivamente se l'efficacia del sistema viene dimostrata con metodi pratici quali per esempio quelli riportati nel punto 8 della norma UNI9795:2010 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.				

La distanza tra i rivelatori e le pareti del locale sorvegliato non sarà minore di 0.5 m ad esclusione di quelli installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m.
I rivelatori non saranno posti a distanza minore di 0,5 m dalle superfici laterali di correnti, travi, elementi sospesi quali canali, cortine, ecc. se lo spazio compreso tra detti elementi ed il soffitto è inferiore a 15 cm.
Per evitare passaggi dei fumi i rivelatori saranno posti in modo che non vi siano meno di 0,5 m lateralmente ed inferiormente tra il rivelatore e macchinari e materiale in deposito.

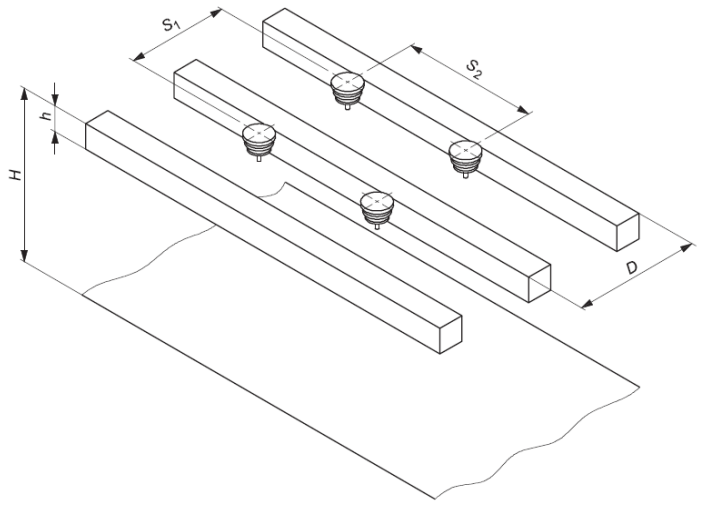
Le distanze verticali tra i rivelatori e il soffitto dipendono dall'altezza del locali e l'inclinazione del soffitto, saranno comunque conformi alla tabella di seguito riportata.

Altezza del locale m	Distanza dell'elemento sensibile al fumo dal soffitto in funzione della sua inclinazione					
	✔ 15°		15° ■ ✔ 30°		✔ AA 30°	
	min. cm	max cm	min. cm	max cm	min. cm	max cm
h 6	3	20	20	30	30	50
6 < h 8	7	25	25	40	40	60
8 < h 10	10	30	30	50	50	70
10 < h 12	15	35	35	60	60	80

I rivelatori sono installati e fissati direttamente sotto il soffitto del locale sorvegliato, e ad un'altezza massima di 12 m.
Nei locali con soffitto a correnti o travi se l'elemento sporgente ha un'altezza pari o inferiore al 10% rispetto all'altezza massima del locale si considera il soffitto come piano, mentre se l'elemento sporgente ha un'altezza superiore al 30% dell'altezza massima del locale ogni riquadro si considera un locale a sè stante.
Se l'elemento sporgente ha un'altezza compresa tra il 10% ed il 30% dell'altezza totale del locale i rivelatori saranno distribuiti come segue:

Presenza di travi parallele
La distanza massima tra due rivelatori paralleli alle travi sarà pari a 6 m (S2), mentre

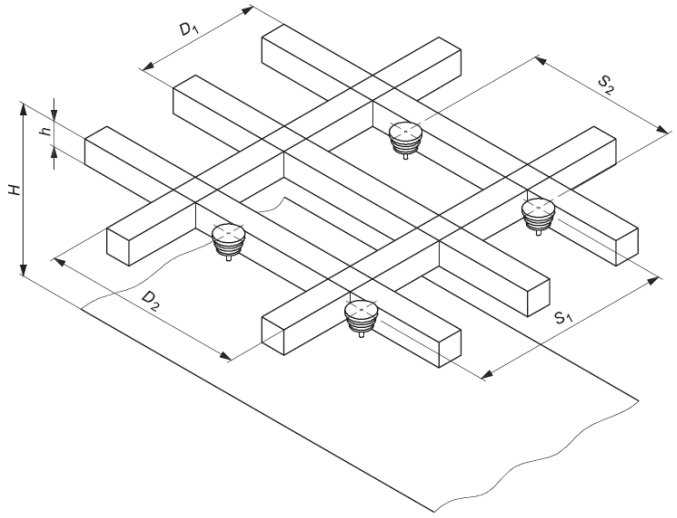
D/(H-h)	Distribuzione rivelatori di calore con travi parallele
D/(H-h) ≥ 0,6	1 rivelatore in ogni interspazio delle travi
0,3 ≤ D/(H-h) < 0,6	1 rivelatore in ogni 2 interspazi delle travi
0,15 ≤ D/(H-h) < 0,3	1 rivelatore in ogni 6 interspazi delle travi
D/(H-h) < 0,15	Distanza tra 2 rivelatori longitudinali alle travi ≤ 4,5m (S1)
D = Distanza fra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno (m) H = Altezza del locale (m) h = Altezza dell'elemento sporgente (m)	



Presenza di travi intersecanti che formano riquadri

D1/(H-h)	Distribuzione rivelatori di calore con travi parallele
Se D1/(H-h) ≥ 0,6	1 rivelatore per ogni riquadro

Se D2/(H-h) < 0,6	H ≤ 4	4 > H < 12
	Distanza massima fra 2 rivelatori S1 ≤ 4,5m – S2 ≤ 4,5 m	Distanza massima fra 2 rivelatori S1 ≤ 4,5m – S2 ≤ 6 m
D1 = Distanza minore fra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno (m) D2 = Distanza maggiore 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 paralleli a D1 S2 = distanza tra rivelatori paralleli a D2		



Quanto esposto nei due casi sopraccitati non si applica se l'elemento sporgente abbia altezza non superiore al 30% dell'altezza massima del locale, e sia ubicato in corridoi di larghezza massima 3m o in locali con superficie massima pari a 40 m^2. In tali condizioni i rivelatori vengono posizionati considerando il soffitto piano.

Presenza di soffitto a nido d'ape

Nel caso di soffitti con sporgenze di modesta entità e superficie delle celle nell'ordine di 1m^2 (nido d'ape), nei limiti del raggio di copertura stabilito, un singolo rivelatore coprirà un gruppo di celle il cui volume interno non deve superare la seguente equazione:

$$V = b\,(H - h)$$

dove:

a è una costante dimensionale pari a 8 m^2
H è l'altezza del locale (m)
h è la profondità (altezza) della trave (m)

Nel caso di pavimenti galleggianti le altezze verranno misurate dalla superficie superiore del pavimento.

Se tra la parte superiore dell'elemento sporgente ed il soffitto vi è uno spazio libero per la circolazione del fumo di altezza pari ad almeno 15 cm, il soffitto si considera piano.

I rivelatori, ad eccezione di quelli posti a sorveglianza di oggetto, non saranno installati in posizioni tali da essere investiti da flussi d'aria di impianti di condizionamento, aerazione o ventilazione.

In presenza di tali impianti saranno seguite le prescrizione del paragrafo successivo (in conformità al punto 5.4.4 della norma UNI9795:2013).

In locali ove la temperatura ambiente possa essere superiore a 50 °C per la presenza di irraggiamento solare, presenza di eventuali macchinari che possono creare irraggiamento termico, arai calda, vapore saranno utilizzate apparecchiature idonee a tale applicazione.

Nei locali bassi (altezza indicativa del soffitto minore di 3 m) si prenderanno le precauzioni necessarie per evitare l'entrata in funzione del sistema in condizioni ambientali normali (per esempio: fumo di sigaretta, ecc.).

Nei locali dove si possono formare turbini di polvere saranno installati rivelatori specifici per tali condizioni o dotati di schermi.

Nei locali ove il fumo può stratificarsi (ad esempio capannoni alti 6/7 m con copertura leggera) i rivelatori di fumo saranno posti a due livelli: metà a soffitto e metà ad almeno 1 metro più bassi, considerando i criteri di copertura specificati in precedenza per ogni rivelatore.

Nei pavimenti sopraelevati e nei controsoffitti non ventilati se presentano altezza interna non superiore ad 1m la copertura massima del rivelatore sarà pari a R=4,5m, se l'altezza interna supera 1m allora si applicano le distanze previste per i locali ordinari.

5.4.3. Criteri di installazione dei rivelatori puntiformi di fumo dei locali dotati di impianti di condizionamento e di ventilazione

Nel caso di installazione di rivelatori di fumo in ambienti con impianto di ventilazione e condizionamento dell'aria, ove la velocità di circolazione dell'aria risulta non troppo elevata, i rivelatori verranno posti a distanza di 1m dalla bocca di mandata dell'aria in modo da evitare che in prossimità del rivelatore stesso vi sia una velocità dell'aria maggiore a 1 m/s.

Nei locali in cui invece risulti una circolazione d'aria molo elevata, i rivelatori puntiformi di fumo sono installati come al precedente paragrafo ma posizionati con gli accorgimenti di seguito riportati:

- se l'aria è immessa nel locale tramite controsoffitto forato nell'area di raggio 1 m attorno al rivelatore i fori di immissione dell'aria saranno otturati;
- nel caso di immissione dell'aria per mezzo di bocchette, i rivelatori saranno posizionati uniformemente ed il più lontano possibile dalle bocchette stesse;
- nel caso in cui la ripresa dell'aria sia effettuata mediante bocchette posizionate a parete e in prossimità del soffitto i rivelatori saranno posizionati uniformemente ed in modo che uno di essi si trovi in corrispondenza di ogni bocchetta;
- nel caso in cui invece le bocchette siano posizionate a soffitto i rivelatori saranno distribuiti sempre il più uniformemente possibile ma il più lontano possibile dalle bocchette stesse.

Nei locali ove la velocità dell'aria è elevata rispetto ai normali valori degli impianti di benessere (ad esempio: centri elaborazione dati, sale quadri, ecc.) il numero di rivelatori di fumo installati a soffitto o entro controsoffitto, determinato come in precedenza, sarà aumentato, per compensare la diluizione del fumo stesso, per il coefficiente di tabella seguente

Prodotto della distanza media dei rivelatori di fumo puntiformi dal pavimento per il numero di ricambi/h	Raggio di copertura
≥ 40[a)]	4,5

a) Se il prodotto distanza rivelatore x ricambi d'aria/h è molto elevato (>65), verrà valutata la necessità di aumentare il numero di rivelatori installati e/o installare rivelatori supplementari a diretta sorveglianza dei macchinari.

Inoltre se i locali sono dotati di controsoffitto indipendentemente dall'altezza in presenza di cavi elettrici e/o dati e/o presentano rischio incendio anche sopra i controsoffitti sarà estesa la sorveglianza. In detti spazi se l'altezza è superiore ad 1 m il numero di rivelatori sarà calcolato considerando tale area un locale. Se invece lo spazio ha altezza non maggiore di 1 m il numero di rivelatori calcolato come per un locale normale sarà aumentato come da prospetto seguente:

Spazio nascosto h minore 1 m	Raggio di copertura
Senza ripresa aria	4,5 m
Con ripresa aria	3 m

Se nella metà superiore interna dei controsoffitti o dei pavimenti sopraelevati sono presenti ribassamenti, cortine. Canali, ecc. saranno considerati come muri se l'altezza delle sporgenze supera la metà dello spazio stesso.

I rivelatori di fumo saranno posti anche all'interno di canali di immissione e di ripresa dell'aria di ogni macchina.

Nel caso in cui i rivelatori non siano direttamente visibili (entro controsoffitti, canali, macchinari, ecc.) verrà posizionato un ripetitore di segnale ottico da individuare immediatamente il punto di allarme.

Nel caso di vani di convogliamento aria (plenum) per impianti di condizionamento o ventilazione i rivelatori posti in detti vani non sostituiscono i rivelatori dei locali sorvegliati.

5.4.4. Punti di segnalazione manuale

L'impianto è completato da punti di segnalazione manuali, posizionati come da successivo paragrafo 6 e collegati in modo che guasti e/o esclusioni di rivelatori manuali non influiscano sul funzionamento degli stessi.
In ogni zona saranno posizionati almeno due punti di segnalazione manuale.

6. SISTEMI FISSI MANUALI DI SEGNALAZIONE D'INCENDIO

6.1. Dimensionamento dei sistemi

I sistemi fissi di segnalazione manuale di incendio sono suddivisi in zone ed integrati al sistema di rivelazione automatico di incendio.

I punti manuali di segnalazione saranno conformi alla UNI EN 54-11 e installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 e 1,6 m.

I punti manuali di segnalazione sono protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione.

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

Ciascun punto di segnalazione manuale sarà segnalato con apposito cartello conforme alla norma UNI EN ISO 7010.

7. ELEMENTI DI CONESSIONI VIA CAVO

I tipi di cavo utilizzati saranno idonei al campo di applicazione ed alla tensione di esercizio, di tipologia non propaganti l'incendio, resistente al fuoco ed a bassa emissione di gas tossici e corrosivi (LSOH).

Per il collegamento dei sistemi a tensione inferiore o uguale a 100V c.a. (linee rivelatori, pulsanti, avvisatori ottico-acustici, ecc.) saranno utilizzati cavi con guaina di colore rosso, conformi alla norma CEI EN 50200, quindi resistenti al fuoco minimo PH30 (o maggiore in caso di specifiche richieste di normative di prevenzione incendi), aventi tensione di isolamento almeno U0/U 100/100V e sezione minima 0,5 mmq. I cavi conformi alla norma CEI 20-105 potranno essere posati anche con linee di sistemi con tensione verso terra fino 400V.

Le linee dei sistemi di evacuazione vocale, alimentati a 70Vc.a. o 100Vc.a., per essere distinte dalle linee del sistema di rilevazione incendi avranno guaina di colore viola.

Le linee verranno dimensionate in modo da garantire parametri trasmissivi idonei al corretto funzionamento del sistema, in base alle indicazioni dei singoli costruttori degli apparati connessi, al fine di evitare malfunzionamenti del sistema stesso.

Tale prescrizione non viene applicata nel caso di diramazioni fino a 32 rivelatori o non più di una zona o non più di una tipologia di rilevazione.

Le interconnessioni sono eseguite:

a) con cavi in tubo sotto strato di malta o sotto pavimento (valgono le prescrizioni della CEI 64-8 per quanto riguarda il tracciato di posa dei tubi, la sfilatura dei cavi, l'esecuzione di giunzioni e derivazioni in apposite scatole);

b) con cavi in tubo in PVC senza alogeni posati a vista o entro controsoffitto [valgono le prescrizioni di a)];

Le giunzioni e le derivazioni sono eseguite in apposite scatole.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema, saranno riconoscibili in particolare in corrispondenza dei punti ispezionabili.

Sono adottate particolari protezioni, adatte all'ambiente di installazione. nel caso in cui le interconnessioni si trovino in ambienti umidi od in presenza di vapori o gas infiammabili od esplosivi.

Le linee di interconnessioni, per quanto possibile, corrono all'interno di ambienti sorvegliati dal sistemi di rivelazione di incendio. Esse sono comunque installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio.

Non verranno realizzate linee volanti.

Nel caso in cui l'alimentazione di riserva sia distante dalla centrale i cavi di collegamento saranno posati con percorsi indipendenti da altri impianti con eccezione dei circuiti di sicurezza.

8. RIPROGRAMMAZIONE DELLE CENTRALI

Nella programmazione dei nuovi componenti e cancellazione dei componenti rimossi sulle centrali, dovrà essere posta la massima attenzione, in quanto le centrali risultano in comunicazione con software di supervisione remota dotato di mappa di visualizzazione della posizione dei dispositivi in campo e relativi eventi. L'eventuale errata procedura di ripogrammazione delle centrali potrebbe quindi comportare la rinumerazione totale dei dispositivi dei Loop, con conseguente necessità di rilevamento della nuova numerazione dei dispositivi in campo e riprogrammazione del software. E' pertanto necessario che l'appaltatore, sentita l'assistenza tecnica del costruttore delle apparecchiature, sulla corretta procedura da seguire, esegua le seguenti operazioni minimali:

- Prima di procedere alla modifica di programmazione delle centrali effettuare copia dell'esistente file di programmazione;
- Effettuare procedura di aggiornamento del loop su cui sono installati i nuovi componenti, per acquisirli e numerarli in fondo all'esistente programmazione (non effettuare procedura di nuova acquisizione per non modificare la numerazione degli attuali componenti già programmati);
- Eliminazione manuale dalla programmazione dei singoli componenti rimossi.

Inoltre l'appaltatore dovrà segnare su planimetria il percorso del loop modificato a seguito degli interventi previsti e la numerazione dei nuovi dispositivi, necessario al fine di modificare la programmazione del software di supervisione remota esistente.
Al termine dei lavori saranno effettuate prove in campo per verificare che la numerazione degli esistenti componenti non sia variata e quindi il corretto funzionamento del software di supervisione.
In caso risulti la non corretta procedura di programmazione, con l'alterazione della numerazione dei componenti esistenti, quindi la non più corretta segnalazione del software di supervisione, sarà onere a completo carico dell'appaltatore il ripristino della programmazione della centrale oppure gli oneri di rilievo della nuova numerazione dei dispositivi e i costi di riprogrammazione del software di supervisione.

9. VERIFICA DEI SISTEMI

Le verifiche dei sistemi dovranno essere eseguite in conformità a quanto previsto dalla Norma UNI11224:2011, ed in particolare avranno le seguenti finalità:

- 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 norma UNI9795;
- l’esecuzione di prove di funzionamento, di allarme incendio, di avaria e di segnalazione di fuori servizio.

Nel corso delle verifiche verranno eseguite prove di funzionalità della centrale di controllo e segnalazione e delle alimentazioni conformemente a quanto previsto dalla norma.
Il verificatore dovrà rilascerà apposita dichiarazione di verifica ai sensi della norma UNI11224.

Rimini, 10/05/2018

Il Tecnico