



Comune di Modena

Committente

CambiaMo

Società di Trasformazione Urbana CambiaMo S.p.A.
Strada S. Anna n. 210 - 41122 Modena
Tel: 059 2032592 Fax: 059 2032620
Cod. fisc. e partita iva 03077890360

**PROGRAMMA INNOVATIVO AMBITO URBANO
CONTRATTO DI QUARTIERE II - R-NORD
PROGETTO ESECUTIVO
ACCORDO DI PROGRAMMA SOTTOSCRITTO IN DATA 13/04/2007**

**OPERE DI COMPLETAMENTO PIANO PRIMO
CONDOMINIO R-NORD - ATTIRAGLIO
AMPLIAMENTO SEDE CRI**

Il Responsabile del Procedimento

Arch. Sergio Bonaretti

Coordinamento della progettazione

Geom. Antonio Torre

Il Prog. Elettrotecnico

Simonini Per. Ind. Luca



presso

ACER

AZIENDA CASA EMILIA-ROMAGNA DELLA PROVINCIA DI MODENA

Oggetto della tavola:

**RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA - DOCUMENTAZIONE TECNICA
RILEVAZIONE INCENDI**

Tipologia intervento

Recupero

Fase del Lavoro

Esecutivo

Scala

—

Codice Commessa

25

Data elaborato

Giugno 2018

Disegno numero

RTI

Classe

I E

N° revisione

00

Archivio

Progettazione



Via Cialdini, 5 - 41100 MODENA (MO)
P.I. 00173680364 - C.F. 00173680364
Tel 059891011 - Fax 059891891 - www.aziendacasamo.it

SEZIONE I - PRESCRIZIONI GENERALI

Capitolo 1

Introduzione

La presente relazione tecnica è stata redatta allo scopo di fornire all'impresa installatrice degli impianti elettrici, indicazioni, prescrizioni, metodi e criteri di esecuzione alla realizzazione dell'impianto fisso automatico di rivelazione e segnalazione allarme incendio.

La funzione principale dell'impianto sarà di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile.

Scopo del sistema di rivelazione e segnalazione incendio sarà pertanto di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero dei beni;
- attivare i piani d'intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza (esempio: porte e serrande tagliafuoco, impianto di estinzione, ecc.)

Le indicazioni saranno finalizzate a conferire un elevato standard prestazionale che terrà conto delle seguenti caratteristiche fondamentali:

- flessibilità;
- modularità;
- affidabilità e semplicità di esercizio;
- continuità di esercizio;
- economicità dei costi di esercizio e manutenzione;
- risparmio energetico.

Per perseguire gli obiettivi sopra descritti si farà riferimento:

- alle Leggi vigenti;
- alle normative tecniche redatte dal CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- alle norme UNI;
- alla relazione tecnica generale IE-RT.

L'impresa appaltatrice dovrà attenersi alle disposizioni contenute nel seguente progetto espletando al meglio le indicazioni e gli obiettivi prefissi dallo stesso.

Capitolo 2

Riferimenti normativi specifici per gli impianti di rilevazione e segnalazioni incendi

2.1 Norme UNI

- **Norma UNI 9795 – Gennaio 2010**
“Sistemi fissi di rivelazione, segnalazione manuale e di allarme incendio. Progettazione, installazione ed esercizio”.
- **Norma UNI 7546-16**
“Segni grafici per segnali di sicurezza – Parte 16: Pulsante di segnalazione incendio”
- **Norma UNI 11224**
“Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendio”
- **Norma UNI EN 54-1**
“Sistemi di rivelazione incendio e di segnalazione d’incendio – Parte 1: Introduzione”.
- **Norma UNI EN 54-2**
“Sistemi di rivelazione incendio e di segnalazione d’incendio – Parte 2: Centrale di controllo e di Centrale di controllo e di segnalazione”.
- **Norma UNI EN 54-3**
“Sistemi di rivelazione incendio e di segnalazione d’incendio – Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio”.
- **Norma UNI EN 54-4**
“Sistemi di rivelazione incendio e di segnalazione d’incendio – Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione”.
- **Norma UNI EN 54-5**
“Sistemi di rivelazione incendio e di segnalazione d’incendio – Rivelatori di calore Parte 5: Rivelatori puntiformi”.
- **Norma UNI EN 54-7**
“Sistemi di rivelazione incendio 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”.
- **Norma UNI EN 54-10**
“Sistemi di rivelazione incendio e di segnalazione d’incendio – Rivelatori di fiamma Parte 10: Rivelatori puntiformi”.
- **Norma UNI EN 54-11**
“Sistemi di rivelazione incendio e di segnalazione d’incendio – Parte 11: Punti allarme manuali”.
- **Norma UNI EN 54-12**
“Sistemi di rivelazione incendio e di segnalazione d’incendio – Rivelatori di fumo Parte 12: Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso”.

2.2 Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)

- **Norma CEI 64-8**
“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”.
- **Norma CEI EN 50200**
“Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l’uso in circuiti di emergenza”

2.3 Leggi, decreti, circolari

- **DM 16 febbraio 1982**
“Modificazione del Decreto Ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi”

2.4 Prescrizioni e raccomandazioni

- **Prescrizioni e raccomandazioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco.**

Capitolo 3

Componenti dell'impianto

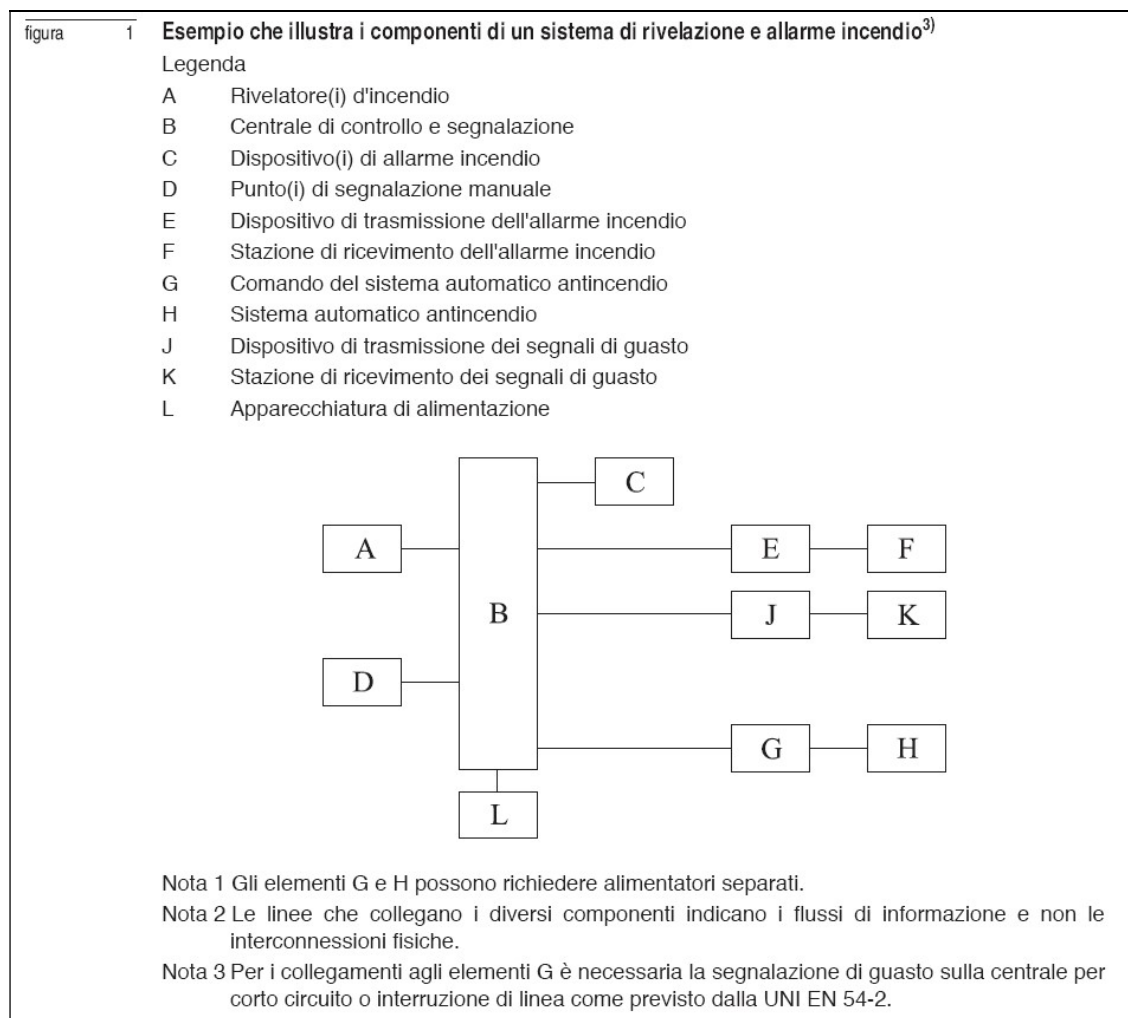
I componenti dell'impianto di rivelazione e segnalazione incendio saranno quelli specificati nella norma UNI 54-1 e comprenderanno:

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

Oltre ai componenti sopra descritti, al sistema saranno collegati altri dispositivi con funzione di:

- trasmettere e ricevere a distanza l'allarme incendio;
- rilevare e trasmettere a distanza eventuali guasti.

Si allega la seguente figura tratta dalla norma:



Si potrà inoltre interagire con sistemi automatici antincendio quali: impianti di spegnimento automatico (se necessari); serrande tagliafuoco, ecc.

Come già descritto e specificato nella relazione tecnica generale, tutti i componenti elettrici impiegati nell'esecuzione delle opere, saranno scelti fra quanto di meglio il mercato sia in grado di fornire, tenuto conto dell'importanza della continuità di servizio e della facilità di manutenzione.

Con preciso riferimento a quanto prescritto dalle Norme d'installazione degli impianti elettrici, saranno scelti materiali provvisti di:

- Marchio Italiano di Qualità (I.M.Q.) per tutti i prodotti per i quali il marchio è ammesso.
- Marchio CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) se sussiste il regime di concessione di tale contrassegno.

- Marchio di Enti autorizzati per tutti i componenti sottoposti a certificazioni .
- Marchio Atex (direttiva 94/9/CE – DPR 126/98) per tutti quei componenti destinati ad essere utilizzati in atmosfere esplosive (Ex-d, Ex-e, ecc.).

Nel caso non esistano norme specifiche di prodotto, si dovrà fare riferimento alla relazione di conformità riferita ai principi generali di sicurezza, rilasciata da un laboratorio specializzato.

La conformità di un componente elettrico alla relativa norma può essere dichiarata dal costruttore in catalogo.

In caso contrario, è necessaria una copia della documentazione specifica.

Quanto sopra varrà anche per i materiali ricevuti in conto lavorazione, per i quali l'installatore diventa responsabile.

Tutti i materiali, avranno caratteristiche elettriche, meccaniche, chimiche e termiche ampiamente idonee nell'esercizio normale e comunque adatti alle caratteristiche ambientali, alle condizioni di posa e di impiego per i quali sono destinati.

Capitolo 4

Suddivisione delle aree di sorveglianza

L'area sorvegliata dall'impianto di rivelazione e segnalazione incendio sarà suddivisa in zone, in modo tale da individuare facilmente la zona d'intervento di un rivelatore e localizzare rapidamente e con sicurezza il focolaio d'incendio.

Saranno controllate, all'interno dell'area sorvegliata anche le seguenti parti:

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

Potranno non essere sorvegliate dai rivelatori, come specificato dalla norma UNI art. 5.1.3, alcuni parti, quali:

- ❖ piccoli locali utilizzati per servizi igienici, a patto che essi non siano utilizzati per il deposito di materiali combustibili o rifiuti;
- ❖ condotti e cunicoli con sezione minore di 1 m², a condizione che siano correttamente protetti contro l'incendio e siano opportunamente compartimentati;
- ❖ banchine di carico scoperte (senza tetto);
- ❖ spazi nascosti, compresi quelli sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati, che:
 - abbiano altezza minore di 800 mm, e
 - abbiano superficie non maggiore di 100 m², e
 - abbiano dimensioni lineari non maggiori di 25 m, e
 - siano totalmente rivestiti all'interno con materiale di classe A1 e A1FL secondo la UNI EN 13501-1,
 - non contengano cavi che abbiano a che fare con sistemi di emergenza (a meno che i cavi non siano resistenti al fuoco per almeno 30 min secondo la CEI EN 50200);
- ❖ vani scale compartimentati;
- ❖ vani corsa di elevatori, ascensori e montacarichi purché facciano parte di un
- ❖ compartimento sorvegliato dal sistema di rivelazione.

Ciascuna zona non comprenderà più di un piano dell'edificio ad eccezione dei seguenti casi:

- ❖ vani scala;
- ❖ vani di ascensori e montacarichi;
- ❖ edifici di piccole dimensioni anche se a più piani;

che potranno costituire singole zone distinte.

In generale, una zona non avrà una superficie a pavimento superiore a 1600 m² e una zona comprenderà:

- ❖ fino a 10 locali solo se questi saranno contigui, affacciati sul medesimo disimpegno e di superficie complessiva a pavimento non superiore a 600 m²;
- ❖ fino a 20 locali solo se questi saranno contigui, affacciati sul medesimo disimpegno e di superficie complessiva a pavimento non superiore a 1000 m² ed in prossimità degli accessi siano installati ripetitori ottici di allarme, in modo da consentire di individuare il locale da cui proviene l'allarme.

I rivelatori installati in spazi nascosti (sotto in pavimenti sopraelevati, sopra i controsoffitti, nei cunicoli e nelle canalette per cavi elettrici, nelle condotte di condizionamento dell'aria, di aerazione e di ventilazione, ecc.) apparterranno a zone distinte.

Per individuare in modo semplice e senza incertezze l'intervento di un qualsiasi rivelatore, localmente sarà installata una segnalazione luminosa visibile.

Saranno realizzati n. 1 loop:

- loop n. 1 sede Croce Rossa Italiana;

La suddivisione in zone sarà la seguente:
saranno individuate le seguenti zone:

- zona n. 1 piano terra;
- zona n. 2 piano primo;
- zona n. 3 ampliamento piano primo;

Capitolo 5

Criteri d'installazione dei rivelatori di fumo

Generalità

I rivelatori di fumo dovranno essere conformi alla serie UNI EN 54 e saranno installati in funzione dell'area di pertinenza e dove si riterrà più probabile che il fumo arrivi e si raccolga. Si terrà conto di tutto ciò che potrà interferire, turbare o modificare concentrazione e moto ascensionale lineare del fumo. Saranno in numero sufficiente e saranno uniformemente distribuiti nell'ambiente sorvegliato, in modo da controllare interamente il volume ed individuare ogni tipo di incendio prevedibile nell'area sorvegliata, fin dal suo stadio iniziale, avendo cura di evitare falsi allarmi.

La determinazione del numero di rivelatori necessari ed il loro posizionamento sarà effettuata in funzione dei seguenti parametri:

- tipo di rivelatore;
- superficie ed altezza del locale;
- forma del soffitto o della copertura quando questa costituisce il soffitto;
- condizione di aerazione e di ventilazione naturale o meccanica del locale.

In generale i rivelatori di fumo saranno installati in tutti i locali della struttura che si andrà a proteggere, compreso i locali di dimensioni ridotte, i vani tecnici, i condotti dell'aria, gli spazi nascosti nei controsoffitti o sotto i pavimenti sopraelevati. I vani tecnici, i cavedi, i condotti, gli spazi nascosti, ecc., saranno assimilati a locali a sé stanti ai fini dell'installazione dei rivelatori.

Quando i rivelatori non saranno direttamente visibili, in quanto installati in spazi nascosti, sarà installata, in posizione visibile, come già specificato, una segnalazione luminosa, in modo da individuare prontamente l'area in allarme.

5.1.1 Distanze di rispetto

I rivelatori puntiformi d'incendio (fumo e/o calore) saranno installati ad almeno 0,5 m da:

- pareti;
- materiali in deposito, macchinari, ecc.;
- elementi che sporgono da soffitto ad esempio le travi, oppure che sono sospesi a meno di 15 cm dal soffitto stesso, ad esempio condotti di ventilazione, canali portatavi, ecc.;

Si ricorda che se l'elemento sospeso dista più di 15 cm dal soffitto la norma non richiede alcuna distanza minima.

Locali con impianto di condizionamento e/o riscaldamento

Poiché tutti i locali sono dotati di impianti di condizionamento e di ventilazione per il benessere delle persone saranno applicati i criteri specificati dalla norma UNI 9795.

Nei locali in cui la circolazione d'aria risulta elevata, cioè al di sopra dei normali valori adottati per gli impianti di benessere, il numero di rivelatori di fumo installati a soffitto, o sotto i controsoffitti, sarà opportunamente aumentato per compensare l'eccessiva diluizione del fumo stesso.

In questo caso, il numero dei rivelatori sarà:

- **triplicato** rispetto alle normali condizioni di installazione, se il prodotto della distanza media dei rivelatori di fumo dal pavimento per il numero dei ricambi d'aria all'ora nel locale sarà inferiore a 40;
- **raddoppiato** se tale prodotto sarà maggiore o uguale di 40 ed inoltre saranno previsti rivelatori supplementari a diretta sorveglianza dei macchinari

Negli ambienti con elevata circolazione d'aria, inoltre gli spazi nascosti nei controsoffitti o sotto i pavimenti sopraelevati saranno sorvegliati da rivelatori (come per gli altri ambienti).

Il numero dei rivelatori, essendo gli spazi alti meno di 1 m, saranno:

- raddoppiati rispetto alle normali condizioni d'installazione, se l'impianto di condizionamento non interessa tale spazio;
- triplicati in caso contrario.

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

Un rivelatore sarà inoltre installato in ciascun condotto di ripresa dell'aria, prima che questo si immetta nel collettore principale.

I rivelatori di fumo non saranno investiti da flussi d'aria immessi nell'ambiente da impianti di condizionamento e/o ventilazione attraverso bocchette di emissione o di ripresa poste a soffitto.

Se le bocchette di ripresa saranno poste sulla parte alta della parete, vicino al soffitto, un rivelatore sarà posto sulla linea del flusso d'aria che interessa le bocchette stesse.

Posizionamento e numero dei rivelatori di fumo.

Per determinare il numero e la posizione dei rivelatori puntiformi necessari per proteggere ogni singolo ambiente si procederà come segue:

- si calcolerà il numero minimo di rivelatori teoricamente sufficienti a proteggere l'ambiente con la seguente

$$\text{relazione: } n_{\min} = \frac{S}{A_{\max}}$$

dove:

S: superficie a pavimento del ambiente;

A_{max}: area massima che ciascun rivelatore è in grado di sorvegliare;

- si posizioneranno gli "n_{min}" rivelatori in modo uniforme nell'ambiente e si verificherà che i rispettivi cerchi di raggio "D_{max}" consentiranno di sorvegliare completamente l'ambiente senza lasciare zone scoperte.

"D_{max}": è la distanza massima a soffitto fino alla quale un rivelatore può rilevare fumo e/o calore.

Nel caso che dalla verifica gli "n_{min}" rivelatori non fossero sufficienti e si presentassero zone scoperte si procederà ad aumentare il numero dei rivelatori necessari a proteggere l'ambiente.

Per l'assegnazione dell'area di copertura "A_{max}" di ciascun rivelatore, si farà riferimento ai "Prospetti" della norma UNI 9795 di seguito riportati, tenendo conto dei seguenti parametri:

- altezza del locale;
- inclinazione del soffitto o copertura.
- superficie in pianta;

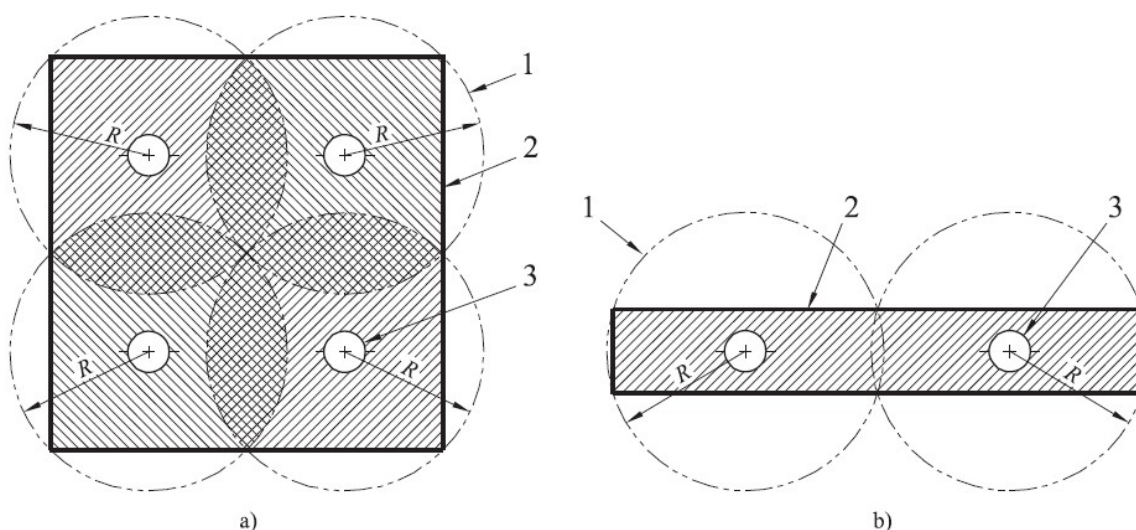
prospetto 1 **Distribuzione dei rivelatori puntiformi di calore**

	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$12 < h \leq 16$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura ^{a)} (m)			
Rivelatori puntiformi di calore (UNI EN 54-5)	4,5	4,5	NU ^{b)}	NU ^{b)}
a) Vedere punto 3.6 e figura 2.				
b) NU = Non Utilizzabile.				

figura 2 **Esempi di copertura per rivelatori puntiformi di calore**

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



prospetto 3 **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)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$12 < h \leq 16$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura ^{a)} (m)			
Rivelatori puntiformi di fumo (UNI EN 54-7)	6,5	6,5	6,5	AS ^{b)}
a) Vedere punto 3.6 e figura 5a.				
b) 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 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.				

Per l'assegnazione della distanza massima a soffitto (o copertura) che ciascun rivelatore può rilevare, si farà riferimento alla tabella della norma UNI 9795 prospetto 4 di seguito riportata:

prospetto 4 **Posizionamento rivelatori di fumo su soffitti con inclinazione (α) rispetto all'orizzontale $>20^\circ$ e senza elementi sporgenti**

	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$12 < h \leq 16$
Inclinazione	Raggio di copertura ^{a)} (m)			
$20^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	7	7	7	AS ^{b)}
$\alpha > 45^\circ$	7,5	7,5	7,5	AS ^{b)}
a) Vedere punto 3.6 e figura 5a.				
b) 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 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.				

I rivelatori puntiformi di fumo, saranno posti nel punto più alto del locale.

Nel caso di soffitti inclinati, con angolo superiore a 20° rispetto all'orizzontale, i rivelatori saranno posizionati sul colmo. Nel caso i rivelatori non risultassero sufficienti a sorvegliare l'intero locale, saranno installati, opportunamente disposti, altri rivelatori sul soffitto inclinato. Nei locali con copertura a shed o con falda vetrata, i rivelatori saranno installati in ogni campata, nella parte di copertura di minor pendenza, ad almeno 1 m dalla verticale passante per il colmo. (Nel nostro caso specifico non dovrebbero essere presenti soffitti del tipo sopra descritto). L'altezza dei rivelatori di fumo rispetto al pavimento non sarà maggiore di 12 m.

Nel caso di locali con altezza maggiore di 12 m (non dovrebbero essere presenti con questa altezza), saranno installati rivelatori sia a soffitto, sia a distanze intermedie. Si ricorda che nella protezione dei locali, allo scopo di evitare ostacoli al passaggio del fumo, nessuna parte di macchinario e/o impianto e l'eventuale merce di deposito dovrà trovarsi a meno di 0,5 m a fianco o al di sotto di ogni rivelatore.

Nei locali con soffitto o copertura a correnti o a travi in vista i rivelatori saranno installati all'interno dei riquadri delimitati da detti elementi, oppure sulla facciata inferiore di questi ultimi, in conformità con quanto indicato dalla norma UNI 9795. Per evitare che l'aria calda che si accumula in alto ostacoli la propagazione del fumo sul soffitto, le massime e le minime distanze verticali fra i rivelatori e il soffitto o la copertura dipenderanno dalla forma di questo e dall'altezza del locale sorvegliato, come specificato dalla norma UNI 9795 prospetto 5 a seguito riportata.

prospetto 5 **Distanze dal soffitto (o dalla copertura) dei rivelatori puntiformi di fumo**

Altezza del locale m	Distanza dell'elemento sensibile al fumo dal soffitto (o dalla copertura) in funzione della sua inclinazione rispetto all'orizzontale					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$		$\alpha > 30^\circ$	
	min. cm	max. cm	min. cm	max. cm	min. cm	max. cm
$h \leq 6$	3	20	20	30	30	50
$6 < h \leq 8$	7	25	25	40	40	60
$8 < h \leq 10$	10	30	30	50	50	70
$10 < h \leq 12$	15	35	35	60	60	80

Capitolo 6

Pulsanti di segnalazione manuale e dispositivi di allarme acustici e luminosi

L'impianto comprenderà un congruo numero di pulsanti di allarme manuale, in particolare in ciascuna zona deve essere installato un numero di pulsanti di segnalazione manuale tale che almeno uno di essi possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di **30 m per attività con rischio di incendio basso e medio** e di **15 m nel caso di ambienti a rischio di incendio elevato**. I pulsanti saranno ubicati anche lungo le vie di esodo. I pulsanti saranno disposti anche lungo le vie di esodo, saranno posti in posizione visibile, non saranno mai posti dietro porte e sporgenze, protetti dall'azionamento accidentale, da i danni meccanici e la corrosione.

L'altezza d'installazione dal piano del pavimento varierà da un 1 m a 1,6 m, consigliato nei locali "visitabili" max 1,4m. Ciascun punto di segnalazione manuale deve essere indicato con apposito cartello segnalatore. In caso di azionamento del pulsante sarà possibile individuare localmente il punto di segnalazione. In corrispondenza di ciascun punto di segnalazione manuale saranno riportate in modo chiaro e facilmente intellegibile le istruzioni per l'uso.

Se il pulsante sarà in involucro con vetro a rompere sarà provvisto dell'apposito martelletto.

Un guasto, e/o l'esclusione dei pulsanti di allarme manuale, non metterà fuori servizio il sistema automatico di rivelazione.

Saranno inoltre installati dispositivi d'allarme ottico/acustici posti all'interno della centrale di comando e controllo e percepibili nelle immediate vicinanze di quest'ultima.

I dispositivi di allarme ottico-acustico saranno inoltre installati all'interno e all'esterno dell'area sorvegliata.

In tutti i casi in cui la centrale di comando e di controllo non sarà costantemente sotto la sorveglianza del personale addetto, sarà previsto un sistema di trasmissione tramite il quale gli allarmi d'incendio e di guasto e la segnalazione di fuori servizio saranno trasferiti ad una stazione o più stazioni di telesorveglianza e/o luoghi presidiati.

Tale sistema permetterà agli addetti di dare inizio in ogni momento e con tempestività alle procedure e alle misure d'intervento. Il collegamento con le stazioni di telesorveglianza sarà tenuto costantemente sotto controllo.

I sistemi d'allarme ottico-acustico installati all'interno e all'esterno delle aree sorvegliate saranno scelti in base all'ambiente in cui si trovano ad operare. I dispositivi acustici saranno conformi alla norma UNI 54-3.

I dispositivi che faranno parte della centrale di controllo e di segnalazione saranno conformi alla Norma UNI 54-2.

I dispositivi d'allarme consisteranno in targhe con segnalazione acustico-luminosa, costituiti da pannelli luminosi con la scritta "Allarme Incendio" e con sirena elettrica incorporata.

Le segnalazioni acustiche e luminose dei dispositivi d'allarme incendio saranno chiaramente riconoscibili e come tali non saranno confuse con altre. I dispositivi acustici saranno disposti in modo tale che il segnale di pericolo sia udibile in ogni parte del fabbricato.

Solo in casi particolari all'allarme acustico sarà aggiunto un sistema di diffusione sonora idoneo per l'emergenza, in modo da informare il personale presente e il pubblico con messaggi registrati (conforme e rispondente alle norme UNI EN 54-16 e 54.24).

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

La sezione dei conduttori di alimentazione garantirà una tensione ai morsetti del segnalatore almeno uguale alla tensione minima di funzionamento dichiarata dal costruttore.



Capitolo 7

Centrale di controllo e di segnalazione incendio

La centrale di controllo e di segnalazione sarà del tipo indirizzato a microprocessore e sarà scelta e ubicata in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso.

Sarà installata in luogo presidiato e facilmente accessibile, protetto per quanto possibile, dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni.

Il locale dove sarà presente la centrale di controllo, sarà in ogni caso sorvegliato da rivelatori automatici.

Il locale sarà dotato di illuminazione di emergenza ad intervento immediato ed automatico ($\leq 0,5$ s) nel caso di mancanza dell'energia elettrica di rete.

La centrale di controllo sarà conforme alle Norme UNI 54-2, ad essa faranno capo sia i rivelatori automatici sia i punti di segnalazione manuale. Il suo compito sarà pertanto quello di ricevere i segnali provenienti dai rivelatori di fumo e dai pulsanti manuali, attraverso le linee di interconnessione, di visualizzarli, elaborarli e qualora siano interpretati come allarme incendio di attivare i segnalatori ottico-acustici. La centrale sarà in grado di distinguere i segnali provenienti dai rivelatori di fumo, dai segnali provenienti dai pulsanti manuali.

La presenza dell'alimentazione ordinaria sarà evidenziata da una segnalazione luminosa posta sulla centrale stessa.

Sulla centrale di controllo e segnalazione saranno previste segnalazioni luminose e acustiche in caso di guasto o nel caso che una linea di interconnessione venga interrotta o vada in cortocircuito.

La centrale di controllo, oltre che attivare i segnalatori ottico- acustici installati nella varie zone, sarà in grado di:

- chiudere le porte tagliafuoco normalmente aperte;
- bloccare l'impianto di ventilazione;
- chiudere le serrande tagliafuoco nei canali d'aria;
- aprire gli evacuatori di fumo;
- attivare l'impianto di estinzione incendio (non previsto);
- predisporre l'eventuale ascensore antincendio (non previsto).

Il sistema di alimentazione sarà dotato di un'apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti di alimentazione in conformità alla Norma NI 54-4. L'alimentazione primaria sarà derivata da una rete normale di distribuzione, sarà costituita da una linea dedicata derivata a monte dell'interruttore generale dell'impianto elettrico.

La linea sarà dotata di propri dispositivi di sezionamento, manovra e di protezione. L'alimentazione primaria del sistema avrà origine dal quadro generale di distribuzione "QEDG-CF" e sarà costituita da cavo non propagante l'incendio e la fiamma tipo conforme alla UNI 50200 sezione 3G1,5.

L'alimentazione di riserva sarà costituita da una batteria di accumulatori e sarà inoltre derivata dalla rete di energia alimentata da UPS (futuro). Nel caso in cui l'alimentazione primaria venisse a mancare, l'alimentazione di riserva sarà in grado di entrare in funzione entro 15 s dal venir meno della rete.

L'alimentazione di riserva sarà in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema per almeno 72 ore, nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili.

L'alimentazione di riserva dovrà, in ogni caso, assicurare il contemporaneo funzionamento dei segnalatori di allarme interni e ausiliari per almeno 30 min a partire dall'emissione degli allarmi.

I circuiti che collegheranno la sorgente di sicurezza alla centrale avranno un percorso indipendente dagli altri circuiti elettrici considerati non di sicurezza e cavi utilizzati saranno del tipo resistente al fuoco (CEI EN 50200).

Capitolo 8

Elementi di connessione

Per le interconnessioni saranno utilizzati cavi non propaganti l'incendio e la fiamma a bassissima emissione di gas tossici (CEI EN 50200) e corrosivi con sezione minima 0,5 mm².

Per la posa delle linee di interconnessione tra i vari elementi dell'impianto di rivelazione incendio, sia che esse siano di energia e/o di segnale, si farà riferimento alla norma CEI 64-8 (vedere anche relazione tecnica generale).

Le giunzioni e le derivazioni saranno eseguite in apposite scatole.

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

Per quanto possibile, le linee transiteranno in locali sorvegliati dal medesimo impianto di rivelazione incendi.

Esse saranno comunque installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio. ***Non saranno ammesse linee volanti.***

La sezione dei cavi sarà scelta in funzione della lunghezza della linea di interconnessione, rispettando le indicazioni del costruttore della centrale e dei rivelatori.

Poiché la centrale di controllo e di segnalazione, nel momento in cui un rivelatore si interrompe e va in cortocircuito, segnala un allarme, non sarà necessario utilizzare cavi resistenti al fuoco per il collegamento dei rivelatori o pulsanti manuali alla centrale stessa.

Come già specificato saranno utilizzati cavi resistenti al fuoco per le linee che collegano la centrale al dispositivo ottico-acustico e agli attuatori per l'emergenza quali, per esempio, azionamenti di porte tagliafuoco (vedere capitolo 6).

Capitolo 9

Tipo di impianto realizzato

Sarà realizzato un impianto di tipo analogico digitale e i rivelatori saranno collegati su diverse linee d'interconnessione, le quali risulteranno chiuse ad anello (loop).

Come già specificato saranno realizzati n. 1 loop

I rivelatori disporranno di un sistema d'indirizzamento e oltre di essere in grado di segnalare lo stato di allarme, effettueranno anche un'autodiagnosi continua per verificare la propria efficienza.

I dispositivi d'isolamento saranno incorporati nei rivelatori stessi che saranno in grado di aprire una linea in caso di cortocircuito e mantenendo attivi i rivelatori collegati fra i due rami.

Capitolo 10

Verifiche iniziali e procedure per il controllo e la manutenzione

Il titolare dell'attività avrà l'obbligo di mantenere adeguatamente in efficienza il sistema di rivelazioni incendi.

La necessità di eseguire controlli e manutenzioni dell'impianto di rivelazione incendi, per accertarne lo stato di efficienza e funzionalità, è ribadita dalla norma UNI 9795.

I controlli e le manutenzioni saranno pertanto eseguite da personale competente e opportunamente addestrato.

Il titolare dell'attività effettuerà due ispezioni all'anno, con un intervallo minimo di almeno cinque mesi.

Tutti i controlli e gli interventi di manutenzione che saranno effettuati, saranno annotati su apposito registro.

La documentazione sarà sottoscritta dal tecnico che ha effettuato le prove e dal datore di lavoro o da una persona da questi delegata.

Poiché l'attività in oggetto risulta essere sottoposta al controllo di Vigili del Fuoco, l'installatore dovrà rilasciare una Dichiarazione di corretta installazione.

Le procedure da seguire durante i controlli e la manutenzione dell'impianto di rivelazione incendi saranno quelle riportate nella norma UNI 11224 "Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi".

Nella tabella a seguito riportata sono riepilogati i vari interventi di controllo e manutenzione richiesti dalla norma UNI 11224.

Operazioni di controllo e manutenzione degli impianti di rivelazione incendi			
Intervento	Periodicità	Soggetto che esegue l'intervento	Documentazione da riportare nel registro dei controlli e manutenzione
Controllo iniziale	Prima della consegna dell'impianto	Personale tecnico qualificato	Rapporti di prova, check-list
Sorveglianza (ispezione visiva)	Mensile	Personale adeguatamente istruito	Semplice registrazione
Controllo periodico	Semestrale	Personale tecnico qualificato	Registrazione dei controlli e verifiche
Manutenzione	Secondo necessità	Personale tecnico qualificato	Registrazione del documento di intervento
Revisione	Ogni dieci anni	Personale tecnico qualificato	Rapporti di prova, check-list

Si dovrà effettuare una verifica iniziale, prima della messa in servizio dell'impianto, secondo quanto specificato dalla norma UNI 11224 e tale verifica comprenderà:

- esame a vista;
- verifica della centrale antincendio;
- verifica della segnalazione di allarme;
- verifica delle segnalazioni di guasto;
- verifica delle fonti di alimentazione;
- verifica del disturbo (rumore elettrico).

Per la verifica iniziale sarà possibile utilizzare, la check list riportata nell'appendice della norma UNI 11224, lo stesso vale per i controlli periodici.

Si ricorda che per i controlli periodici la norma richiede di accertare la completa e corretta funzionalità dell'impianto, non sarà quindi possibile eseguire verifiche a campione.

Per la manutenzione preventiva dei vari componenti dell'impianto si farà riferimento alle istruzioni del costruttore dei singoli componenti.

Per eseguire gli interventi di controllo e/o manutenzione l'installatore dovrà disporre della necessaria documentazione costituita da:

- manuali e schemi della centrale e degli altri componenti;
- documentazione di progetto (relazione tecnica specifica, elaborati grafici, ecc.);
- normative di riferimento e procedure di prova previste dal costruttore dei componenti;
- strumenti e apparecchi di prova forniti o indicati dal costruttore.

Dopo ogni guasto o intervento dei sistemi, l'utente dovrà eseguire delle operazioni occasionali ed in modo particolare si dovrà:

- provvedere alla sostituzione tempestiva degli eventuali componenti danneggiati;
- in caso di incendio fare eseguire dal fornitore un accurato controllo dell'intera installazione, facendogli ripristinare la situazione originale, qualora fosse alterata;
- ripristinare i mezzi di estinzione utilizzati (se esistenti).

SEZIONE II - ELENCO COSTRUTTORI E SERIE DEI PRODOTTI UTILIZZABILI PER LA SCELTA DEI COMPONENTI ELETTRICI

Apparecchiature di protezione di B.T.:

* Schneider (Nuova Magrini Galileo), ABB Elettrocondutture / Sace, Gewiss, Siemens, Bticino.

Carpenterie Metalliche:

* Schneider, ABB Turati, Gewiss, Lume, Gewiss, BTicino, Eta.

Apparecchiature di comando:

* Schneider (Telemecanique), ABB Elettrocondutture, Gewiss, Siemens, Klockner Moeller.

Gruppi Soccorritori:

* Schneider (Ova), Telegroup, Siel.

Cavi e conduttori:

* Pirelli, General Cavi, Triveneta Cavi, Icel, Europa Metalli.

Apparecchiature accessorie per quadro elettrico:

- Selettori manipolatori: * Schneider, ABB, Telemecanique, Breter, Siemens, Brema;
- Morsettiere: * Weidmuller, Phoenix, Entrelec;
- Relè ausiliari: * Omron, Scrack, Tecnologic.

Canale Metallico:

* Legrand, ABB Lucasystem, Gewiss, Sati, Tardito, Zamet.

Tubazioni metalliche ed accessori:

* Legrand, Gewiss, Cosmec, Sisproel.

Apparecchiature di servizio:

- area comune, sala corsi e uffici: * Vimar serie PLANA, Gewiss serie 20 System, Bticino serie Magic, Sarel, Scame, Legrand, Palazzoli, Ilme;
- garage e deposito: * Gewiss serie 20 System, * Vimar serie Plana, Bticino serie Light, Sarel, Scame, Legrand, Palazzoli, Ilme.

Materiale per rete di Terra e scariche atmosferiche:

* Con-trade, Dhen, Carpaneto, Volta.

Apparecchi d'illuminazione:

- area comune: * Ideallux, * Zumtobel, * Ares-sera, * iGuzzini, Disano, 3F Filippi, Philips, Fael;
- servizi e spogliatoi: * Zumtobel, * Ideallux, * Ares-sera, * iGuzzini, * Simes, 3F Filippi, Philips, Fael;
- uffici: * Ideallux, * Novalux, Disano, 3F Filippi, iGuzzini, Philips, Siemens, Fael;
- garage e deposito: * ares-sera, Metalmek, Novalux, 3F Filippi, iGuzzini, Philips, Siemens, Fael;

Apparecchi d'illuminazione di emergenza e sicurezza:

* Schneider (Ova), Beghelli, iGuzzini.

Impianto rilevazione e segnalazione incendio:

* Notifier, Bosch, Bentel.

Impianto rilevazione antintrusione:

* GPS standard, Bosch, Bentel.

Impianto CCTV:

* GPS standard, Samsung, Sony, Bosch.

Note: * : apparecchiatura considerata ottimale in fase di progettazione.

SEZIONE III
APPARECCHIATURA E DETTAGLI INSTALLATIVI
DELL'IMPIANTO RILEVAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDIO

PREMESSA

Premesso l'obbligo di attuare tutti i necessari provvedimenti atti ad impedire il verificarsi di un incendio, obiettivo questo della prevenzione propriamente detta, risulta fondamentale stimare il livello di rischio residuo di incendio e predisporre misure di protezione attive atte a limitare le conseguenze che l'insorgenza dell'incendio, quando questo si sia comunque prodotto, possa determinare.

Ecco perché l'installazione di un impianto di rilevazione automatica e manuale degli incendi, che ha lo scopo di segnalare in modo affidabile e tempestivo l'insorgenza di un incendio sin dalle sue fasi iniziali, e' fondamentale per consentire un intervento di estinzione più rapido ed efficace, limitando così i danni alle persone e ai beni materiali.

Questa specifica fornisce quindi un elenco schematico dei dispositivi e delle apparecchiature di cui suddetti impianti sono composti:

- Elementi periferici di rilevazione e segnalazione incendio;
- Centrale di controllo, segnalazione e comando;
- Tubazioni e cavi secondo le normative;
- Accessori necessari per fornire un sistema operativo completo;
- Eventuali sistemi di spegnimento automatici (idrico, gas, schiuma ecc.)

In codesto intervento si prevede di utilizzare le sotto citate apparecchiature.

CENTRALE "AM-1000N" (ESISTENTE)

La AM-1000 è una centrale di allarme a microprocessore (16 bit Hitachi serie H8 con 128 KB Eprom, 32 KB Ram, 128 KB Flash memory) per la gestione di sistemi antincendio di tipo analogico, sviluppata in conformità con le normative EN54.2. Dotata di 1 loop, la centrale supporta fino a 99 sensori + 99 moduli di ingresso e uscita per linea; presenta display LCD retroilluminato da 8 righe per 20 caratteri ciascuna e tastiera a membrana con tasti funzione. Ha dimensioni di 276x365x125mm e viene fornita con alimentatore standard 24V - 1,4A e caricabatterie da 0,45A - 24V per batterie da 2 x 7 Ah. La AM-1000 fornisce due interfacce seriali: RS-232 per collegare una stampante seriale remota (80 caratteri per riga) e RS-485 o RS-232. Questa linea può essere utilizzata anche per il collegamento ad un PC.

La centrale sarà comandata da un software standard, disponibile in 2 lingue (italiano e inglese) selezionabili dall'utente e sarà caratterizzato da:

- Altre lingue disponibili su eprom (3 lingue per chip)
- 3 livelli di Password (Operatore, Manutenzione, Configurazione)
- Scritte programmabili: descrizione punto a 32 caratteri e descrizione zona a 20 caratteri
- 50 zone fisiche
- Equazioni di controllo (CBE) per attivazioni con operatori logici (And-Or-Delay-ecc.)
- Archivio Storico di 500 eventi in memoria non volatile
- Orologio in tempo reale
- Autoprogrammazione delle linee con riconoscimento automatico del tipo dei dispositivi collegati
- Riconoscimento automatico di punti con lo stesso indirizzo
- Algoritmi di decisione per i criteri di allarme e guasto
- Cambio automatico sensibilità Giorno/Notte
- Segnalazione di necessità di pulizia dei rivelatori
- Segnalazione di scarsa sensibilità sensori
- Soglia di Allarme per i sensori programmabile con 9 selezioni
- Programmazione di funzioni software predefinite per diversi dispositivi in campo
- Funzioni di test automatico dell'impianto e Walk test manuale
- Tastiera con tasti dedicati a funzioni specifiche:
 - lamp-test
 - tacitazione uscite
 - riattivazione uscite tacitate
 - lista allarmi/guasti
 - test di sistema
 - reset
 - riconoscimento allarmi e guasti
- Tasti per selezione dei menù operatore:
 - lettura stato
 - modifica stato
 - programmazione
 - funzioni speciali

- Tasti alfanumerici per la programmazione in campo della centrale
- Programma opzionale di UPLOAD-DOWNLOAD su PC per la programmazione della centrale tramite interfaccia seriale
- Uscita seriale per collegamento terminale alfanumerico (o programma di emulazione su PC)
- Uscita seriale per collegamento stampante

Tutti i comandi della centrale dovranno essere accessibili soltanto a personale autorizzato, tramite chiave e/o password.

Tale centrale dovrà comandare, in caso di incendio, oltre ai vari accessori sottocitati, anche la centrale di comando e controllo degli evacuatori di fumo e calore e di un eventuale sistema di spegnimento.

CAVI

I cavi devono essere del tipo utilizzato per gli impianti elettrici, con caratteristiche come indicate dal fabbricante. La sezione minima di ogni conduttore di alimentazione dei componenti (rivelatori, punti manuali, ecc.) deve essere di 0,5 mm². I cavi utilizzati nel sistema rivelazione incendio devono essere resistenti al fuoco per almeno 30 min secondo la CEI EN 50200, a bassa emissione di fumo e zero alogeni o comunque protetti per tale periodo.

Nei casi in cui venga utilizzato un sistema di connessione ad anello chiuso, 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 (per esempio fuoco) di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo.

I cavi scelti per tutti i dispositivi di rivelazione incendio (pulsanti manuali, rivelatori, ecc.) dovranno essere a 2/3 conduttori, TWISTATI e SCHERMATI. La sezione dei cavi dipende dalla loro lunghezza totale ed è definita come indicato nella tabella a tergo (nel caso venga effettuata l'installazione ad anello, la lunghezza del cavo viene intesa come la lunghezza totale dell'anello). La lunghezza massima consentita è di 3.000m. La resistenza massima consentita è di 40 Ohm.

fino a 500m	Cavo 2 x 0,5	mm ²	fino a 2000m	Cavo 2 x 2	mm ²
fino a 1000m	Cavo 2 x 1	mm ²	fino a 2500m	Cavo 2 x 2.5	mm ²
fino a 1500m	Cavo 2 x 1,5	mm ²			

Dovrà essere prevista una linea di cavo dedicata. I cavi dovranno essere installati a distanza appropriata da linee di altro tipo (220/380 Vac) che potrebbero causare disturbi (es.: linee del sistema di condizionamento, motori e saldatrici elettriche, forni elettrici, ascensori e montacarichi, linee per la radiocomunicazione, ecc.).

Lo schermo dovrà essere uniforme e continuo per tutta la lunghezza della linea.

Il collegamento a terra dovrà essere effettuato possibilmente fuori dall'armadio della centrale.

Tutti i cavi dovranno essere

RIVELATORE OTTICO DI FUMO ANALOGICO IDENTIFICATO A BASSO PROFILO "NFX-OPT"

Il rivelatore di fumo ottico analogico di ultima generazione, reagisce a tutti i fumi visibili. E' particolarmente adatto per rilevare fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Questi tipi di fuochi si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma; in questa fase quindi il fumo prodotto dal focolaio è chiaro ed estremamente riflettente. Il rivelatore ottico di fumo interviene tempestivamente a segnalare il principio di incendio prima che siano prodotti danni ingenti.

Il rivelatore di fumo ottico analogico identificato è in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc. Il disegno a basso profilo lo rende adatto a soddisfare le esigenze di ogni tipo di ambiente. Il rivelatore ottico di fumo a basso profilo trasmette un segnale di corrente analogico direttamente proporzionale alla densità di fumo presente. Tutti i circuiti sono protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche. Non ha componenti soggetti ad usura. La risposta del rivelatore (attivazione) è chiaramente visibile dall'esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emessa da due diodi (led), che coprono un angolo di campo visivo pari a 360 gradi; questa luce diventa fissa in caso di allarme.

Il rivelatore ha un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all'interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati di 159 punti, che avviene attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale.

Grazie a questo sistema di comunicazione, il rivelatore trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilità, che viene confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione. Grado di protezione dell'apparecchio IP43 e sezione massima del cavo 2.5mm².

MODULO D'USCITA "CMA1-I"

Il modulo d'uscita a microprocessore per sistemi analogici può essere utilizzato per far funzionare le apparecchiature di segnalazione ottico/acustiche nei circuiti stile Y o Z (classe A o B). Può essere programmato per azionare elettromagneti, chiusura serrande, ecc. e per resettare l'alimentazione dei rivelatori di fumo convenzionali a 4 fili. I comandi comprendono due commutatori rotativi per programmare direttamente l'indirizzo sulla linea analogica da 1 a 99. Può essere modificato per fornire un singolo contatto pulito FORC, libero da potenziale (N.O. oppure N.C.). I vari stati del modulo sono visualizzati da un unico LED tricolore che lampeggia ogni volta che viene ricevuta una comunicazione dalla centrale.

Il modulo è alimentato direttamente dal loop a due fili delle centrali analogiche e funziona in due modi distinti:

- CON: per segnalatori ottico/acustici polarizzati (questa configurazione necessita di un'alimentazione separata per i dispositivi di segnalazione ottico/acustici);
- FORC: contatto relè libero da potenziale.

Il modulo d'uscita è dotato di dispositivo interno d'isolamento dal loop di comunicazione e di un'alta immunità contro i disturbi elettromagnetici. Permette il montaggio a muro tramite apposito contenitore plastico M200-SMB.

PULSANTE ANALOGICO INDIRIZZABILE A ROTTURA VETRO "P700"

Il pulsante analogico manuale a rottura vetro è composto da un contenitore in materiale plastico di colore rosso adatto al montaggio a vista e fissabile su scatola da incasso (es. BTICINO 503), da un vetrino di rottura provvisto di pellicola antinfortunistica, da un led di stato per il monitoraggio dei diversi stati (*lampeggio*: il pulsante colloquia con la centrale; *acceso*: allarme in corso) e da una chiave per test di funzionamento.

MODULO INDIRIZZATO DI INGRESSO "MMA-1"

Il modulo di ingresso miniaturizzato è dotato di circuito di identificazione che assegna l'indirizzo dell'elemento per mezzo di due interruttori rotativi e permette di raccogliere le segnalazioni provenienti da sistemi diversi e di riportarle in un loop di rivelazione incendio ad indirizzo.

Funziona con una tensione d'alimentazione di 15-28 Vcc ed è provvisto di dispositivo di prova incorporato.

PANNELLO OTTICO ACUSTICO "ALLARME INCENDIO"/"EVACUARE IL LOCALE" – "PAN-1N"

Il pannello ottico acustico è composto da un cassonetto luminoso interamente costruito con materiali non combustibili (ABS V0) o non propagatori di fiamma, dotato di schermi e diciture in polimetilmetacrilato ad infiammabilità lenta e corredato di un avvisatore acustico piezoelettrico - 135 mA a 12 Vcc.

Le diciture, con scritte intercambiabili, sono realizzate su sfondo rosso e messe in risalto, a cassonetto attivo, mediante lampada allo xeno lampeggiante (con frequenza del lampeggio regolabile da 90 a 180 Flash al minuto) alimentata a 12/24 Vcc.

Grado di protezione minimo IP4X o IP54 installato in apposito contenitore.

SIRENA CONVENZIONALE INTERNA "DES1-EN"-IP54 (ESISTENTE)

La sirena interna è del tipo a 3 toni selezionabili mediante il collegamento alla morsettiera, posizionata in scatola ABS di colore rosso, con taratura di infiammabilità secondo gli standard UL94HB, conforme alla normativa EN54 Parte 3 e marcata CE; sarà normalmente installata nella parte alta dei locali su apposito supporto avente grado di protezione IP33C, con funzionamento a 24Vcc.

Il presente dispositivo è provvisto di un ampio angolo per una ottimale diffusione del suono ed è idoneo a funzionare da una temperatura di min.-30° ad una temperatura di +70°.

- Potenza sonora:

Angolo	Livello sonoro a 1 m
15°	95 dB (A)
45°	98 dB (A)
75°	101 dB (A)
105°	102 dB (A)
135°	98 dB (A)
165°	95 dB (A)

SIRENA E SEGNALE OTTICO "MA, MA/SS, SS" (ESISTENTE)

La sirena MA ed il segnalatore ottico SS sono disponibili sia separatamente che in un unico contenitore: il MA/SS-24.

SIRENA "MA" (ESISTENTE)

E' conforme alle normative UL 464 e 1638 ed ha tonalità e frequenza programmabili in campo tramite jumper e selezionabili tra 8 differenti tipi di suono. La tensione d'alimentazione è di 24 Vdc ed il consumo di corrente è estremamente limitato.

SEGNALATORE OTTICO “SS”

E' conforme alle normative UL 1638, ha frequenza di lampeggio di circa 1,5 secondi, tubo emittente allo xenon ed un consumo di corrente estremamente ridotto. Il circuito è protetto da apposita lente in policarbonato a lunga durata ed i circuiti di ingresso sono polarizzati per permettere la supervisione del dispositivo.

STAZIONE DI ALIMENTAZIONE 24 Vcc “ALI 25-EN”

La stazione di alimentazione a 24V è provvista di alimentatore per carica batterie al piombo, d'indicazione luminosa sul pannello frontale per il controllo della tensione d'uscita, microswitch di protezione contro l'apertura del coperchio e protezione contro il corto circuito. Al suo interno è dotata di una schedina precablata con disponibilità di un'uscita a relè con contatto in scambio libero da potenziale e la cui commutazione avverrà in conseguenza di una delle seguenti condizioni di anomalia:

- mancanza di 230 Vac;
- tensione d'uscita con alimentazione maggiore di 28.5 Vcc;
- tensione d'uscita con alimentazione inferiore ai 22 Vcc.

Sul frontale dell'apparecchio sono posti 4 LED che, quando accesi, indicano le seguenti segnalazioni:

- LED 1 VERDE: presenza di tensione di rete 230 V;
- LED 2 GIALLO: $V_{out} < 22 V$;
- LED 3 VERDE: $21 V < V_{out} < 28.5 V$;
- LED 4 ROSSO: $V_{out} > 28.5 V$.

Batterie n.2 da 12V 17Ah – Temperatura di funzionamento da -5 a +40°C.

CAMPANA ANTINCENDIO 24V (ESISTENTE)

La campana di allarme è del tipo a 24V, con dispositivo di segnalazione a basso assorbimento, adatta per il montaggio sia all'interno che all'esterno.

E' costruita in acciaio verniciato rosso, con contenitore del meccanismo in alluminio ed installata su scatole posteriori stagne opzionali di acciaio verniciato rosso (WBB) che ne permettono l'installazione all'esterno.

L'installazione potrà essere realizzata a muro o in posizione semi-incassata.

COMBINATORE TELEFONICO A SINTESI VOCALE (ESISTENTE)

Il combinatore telefonico automatico sarà del tipo a sintesi vocale e consentirà di inviare ad un massimo di 9 numeri telefonici due differenti tipi di messaggi di allarme da 20 secondi in fonia su linea telefonica urbana; tali messaggi potranno essere ripetuti più volte a seconda della programmazione.

Dovrà essere dotato di tastiera per la programmazione generale, dei codici e dei numeri telefonici su memoria non volatile realizzabile solo dopo aver inserito un codice utente ed un codice installatore che acconsentiranno

- il codice utente alla memorizzazione, alla verifica, alla cancellazione dei numeri telefonici e permetterà il blocco della trasmissione dell'allarme mediante comando di blocco allarme o dalla tastiera
- il codice installatore a tutte le altre funzioni generali di programmazione

Il combinatore sarà alimentato a 13.8Vcc, sarà dotato di batteria alloggiabile 12V-1,2Ah, di appositi scaricatori per le sovratensioni sulla linea telefonica, di limitatori di corrente e di sovratensioni sugli ingressi dell'allarme.