

**MINISTERO  
DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI  
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**



**COMUNE DI TORINO**



**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO  
LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA  
Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo - Bologna**


<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		 <b>INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITÀ</b> INFRA TRASPORTI.TO S.r.l.												
DIRETTORE PROGETTAZIONE Responsabile integrazione discipline specialistiche	IL PROGETTISTA													
Ing. R. Crova Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 6038S	Ing. F. Azzarone Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 12287J	<b>DEPOSITO OFFICINA REBAUDENGO – IMPIANTI NON DI SISTEMA IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI</b>												
		<b>RELAZIONE TECNICA</b>												
		ELABORATO								REV.		SCALA	DATA	
								Int.	Est.					
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi		MT	L2	T1	A1	D	IRI	DRB	R	001	0	1	-	28/12/2022

AGGIORNAMENTI

Fg. 1 di 53

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	VISTO
0	EMISSIONE	31/03/22	GBi	AGh	FAz	RCr
1	EMISSIONE FINALE A SEGUITO DI VERIFICA PREVENTIVA	28/12/22	GBi	AGh	FAz	RCr
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<table border="1"> <tr> <td>LOTTO 1</td> <td>CARTELLA</td> <td>14.5</td> <td>25</td> <td>MTL2T1A1D</td> <td>IELDRBR001</td> </tr> </table>						LOTTO 1	CARTELLA	14.5	25	MTL2T1A1D	IELDRBR001	<p align="center"><b>STAZIONE APPALTANTE</b></p> <p align="center">DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ Ing. R. Bertasio</p> <p align="center">RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. A. Strozziro</p>						
LOTTO 1	CARTELLA	14.5	25	MTL2T1A1D	IELDRBR001													


 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2. IMPIANTO RIVELAZIONI INCENDI</b>	<b>6</b>
<b>3. CARATTERISTICHE PREVISTE IN PROGETTAZIONE</b>	<b>7</b>
<b>4. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE APPARECCHIATURE</b>	<b>9</b>
<b>4.1 CENTRALE RIVELAZIONE INCENDI</b>	<b>10</b>
<b>4.2 COMUNICATORE TELEFONICO PSTN E GSM/4G CERTIFICATO EN 54-21</b>	<b>16</b>
<b>4.3 INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE ETHERNET</b>	<b>23</b>
<b>4.4 PANNELLO RIPETIZIONE ALLARMI</b>	<b>27</b>
<b>4.5 RIVELATORE OTTICO DI FUMO ANALOGICO CON ISOLATORE</b>	<b>30</b>
<b>4.6 BASE DI MONTAGGIO PER RIVELATORI PUNTIFORMI / SIRENE INDIRIZZATE</b>	<b>32</b>
<b>4.7 LED RIPETIZIONE ALLARMI</b>	<b>33</b>
<b>4.8 RIVELATORE OTTICO LINEARE DI FUMO A RIFLESSIONE</b>	<b>34</b>
<b>4.9 PULSANTE MANUALE INDIRIZZATO A ROTTURA VETRO</b>	<b>36</b>
<b>4.10 BASE SONORA EN 54-3</b>	<b>38</b>
<b>4.11 SIRENA INDIRIZZATA OTTICO ACUSTICA EN 54-3/23</b>	<b>40</b>
4.11.1 INTERFACCE	43
4.11.2 IMPIANTO TVCC	43
4.11.3 IMPIANTO SUPERVISIONE E CONTROLLO	43
4.11.4 IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA	44
4.11.5 SERRANDE TAGLIAFUOCO	44
4.11.6 IMPIANTO VENTILAZIONE	45
4.11.7 FLUSSOSTATI	45
4.11.8 TORNELLI	46
4.11.9 PORTE TAGLIAFUOCO	46
<b>5. PROCEDURE GESTIONE EMERGENZE</b>	<b>47</b>
<b>5.1 DIAGNOSTICA</b>	<b>48</b>
<b>5.2 INTERFACCE</b>	<b>48</b>
5.2.1 IMPIANTO TVCC	48
5.2.2 IMPIANTO SUPERVISIONE E CONTROLLO	49
5.2.3 PREDISPOSIZIONE PER CONTROLLO REMOTO DA PCO	49

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

5.2.4	IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA	49
5.2.5	SERRANDE TAGLIAFUOCO	49
5.2.6	IMPIANTO VENTILAZIONE	49
5.2.7	FLUSSOSTATI	50
5.2.8	TORNELLI	50
5.2.9	PORTE TAGLIAFUOCO	50
5.2.10	SISTEMI DI MOVIMENTAZIONE (ASCENSORI)	50
5.2.11	CONFIGURAZIONE E PROGRAMMAZIONE	50

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## 1. PREMESSA

La presente relazione riporta nelle linee essenziali i criteri da adottare e le scelte impiantistiche da operare per la realizzazione dell'impianto rivelazione incendi riferito al complesso Metro 2 - DEPOSITO OFFICINA REBAUDENGO.

Sono di seguito riportate a titolo esemplificativo e non esaustivo, le Normative tecniche le legislative alle quali si è fatto riferimento nel presente documento, le quali dovranno essere rispettate nell'esecuzione delle opere

- Normativa UNI EN 54 omologata da IMQ o ente equivalente:
  - UNI EN 54-1 Sistemi di rivelazione e segnalazione incendio – Introduzione
  - UNI EN 54-2 Centrale di controllo e segnalazione
  - UNI EN 54-3 Dispositivi sonori di allarme incendio
  - UNI EN 54-4 Apparecchiatura di alimentazione
  - UNI EN 54-5 Rivelatori di calore – rivelatori puntiformi
  - UNI EN 54-7 Rivelatori di fumo – rivelatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione
  - UNI EN 54-10 Rivelatori di fiamma
  - UNI EN 54-11 Punti di allarme manuali
  - UNI EN 54-12 Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso
  - UNI EN 54-13 Valutazione della compatibilità e connettività dei componenti di un sistema
  - UNI EN 54-16 Apparecchiature di controllo e segnalazione per allarmi vocali
  - UNI EN 54-17 Circuiti isolatori
  - UNI EN 54-18 Dispositivi di ingresso/uscita
  - UNI EN 54-20 Rilevatori di fumo ad aspirazione
  - UNI EN 54-21 Apparecchiature di trasmissione allarme e di segnalazione remota di guasto e avvertimento
  - UNI EN 54-23 Dispositivi visivi di allarme incendio
  - UNI EN 54-24 Componenti di sistemi di allarme vocale – Altoparlanti
  - UNI EN 54-25 Componenti che utilizzano collegamenti radio
  - UNI EN 54-27 Rivelatori per condotte di ventilazione
- UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
- UNI 11744 Caratteristica del segnale acustico unificato di preallarme e allarme incendio

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

- 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
- UNI EN ISO 7010 Segni grafici: Colori e segnali di sicurezza – Segnali di sicurezza registrati
- UNI ISO 7240-19 Parte 19: Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza
- UNI CEN/TS 54-32 Parte 32: Pianificazione, progettazione, installazione, messa in servizio, esercizio e manutenzione dei sistemi di allarme vocale
- UNI CEI EN 50518 Centro di monitoraggio e di ricezione di allarme
- CEI EN 50136-1-1 Parte 1-1 Requisiti generali per i sistemi di trasmissione allarmi
- CEI EN 50200 Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza
- CEI EN 50289-4-16 Cavi per sistemi di comunicazione – Specifiche per metodi di prova – Parte 4-16: Metodi per le prove ambientali – Integrità di circuito durante l'incendio
- 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 incendio
- CEI 64-8: 2021 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- CEI EN 61386-1 Sistemi di tubazioni e accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali
- CEI EN 61672-1 Elettroacoustic – sound level meters – Specification
- Regolamentazione dei Prodotti da Costruzione (CPR) 305/11 e relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).
- CEI EN12094/1 Componenti di impianti di estinzione a gas: requisiti e metodi di prova per dispositivi elettrici automatici di comando e gestione spegnimento e di ritardoLa prima verifica e la manutenzione saranno conformi alle Normative:
- UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi

Ulteriori informazioni circa i riferimenti normativi applicabili seguono nella relazione.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## 2. IMPIANTO RIVELAZIONI INCENDI

Il complesso sarà dotato di impianto di rivelazione incendi, coordinato con le altre iniziative mirate alla protezione delle persone ed alla segnalazione di pericoli.

L'impianto di tipo fisso ed automatico indirizzato di rivelazione e segnalazione incendi dovrà realizzato al fine di garantire la rivelazione di fumo visibile e/o di un aumento di calore anormale in tutti i locali degli edifici previsti (esclusi i locali: WC e altri locali previsti dal punto 5.1.3 della UNI 9795:2021) e segnalare l'anomalia/principio di incendio nel minor tempo possibile.

Lo scopo del sistema è quello di:

- favorire un rapido intervento nell'area in allarme;
- attivare le procedure per fronteggiare il principio di incendio;
- avvisare e favorire l'esodo delle persone dall'area interessata.

I componenti previsti del sistema automatico di rivelazione e segnalazione sono riconducibili a:

- rivelatori automatici d'incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- centrali di controllo e segnalazione;
- apparecchi di alimentazione;
- sistema di avviso ottico acustici;
- centrale di governo e supervisione delle c

Il sistema sarà composto essenzialmente dalle seguenti apparecchiature:

- centrale di rivelazione incendi;
- rivelatore puntiforme di fumo;
- rivelatore ottico lineare di fumo;
- rivelatore di fumo da canale;
- pulsanti di allarme incendio;
- avvisatori ottico acustici di allarme incendio.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

### 3. CARATTERISTICHE PREVISTE IN PROGETTAZIONE

Per effettuare una corretta rivelazione si sono utilizzate le indicazioni presenti all'interno della norma UNI 9795.

La rivelazione incendio effettuata è quasi esclusivamente mirata alla rivelazione del fumo visibile, ciò non di meno la centrale come l'impianto nel suo insieme dovrà prevedere integrazioni della rivelazione a sistemi di monitoraggio del calore ( rivelatori termovelocimetrici / max temperatura).

La rivelazione prevista consta dell'installazione di:

- Rivelatori di fumo puntiformi a basso profilo, indirizzati, con base dotata di isolatore cc. , e selettori per l'indirizzamento ( si è prevista tale tipologia per la facilità ed immediatezza della sostituzione con il ripristino della funzionalità della rivelazione dei locali, senza necessità di programmatori esterni dedicati);
- Rivelatori ottici lineari di fumo, con testata che ingloba sia il trasmettitore che il ricevitore e l'interfaccia indirizzata, oltre all'unità di riflessione a catarifrangente;
- Rivelatori di fumo puntiformi a basso profilo, indirizzati, con base dotata di isolatore cc. - box di campionamento per canali di condizionamento d'aria. Anche essi con selettori per l'indirizzamento (si è prevista tale tipologia per la facilità ed immediatezza della sostituzione con il ripristino della funzionalità della rivelazione dei locali, senza necessità di programmatori esterni dedicati);
- Ripetitori di allarme per Rivelatori di fumo puntiformi, costituiti da un led rosso che si accende ed individua un vano chiuso/stanza di degenza in cui si trova un sensore in allarme;

Per la definizione delle aree specifiche da sorvegliare si rimanda alle tavole progettuali.

In generale sono sorvegliate le seguenti zone:

- Vani e locali tecnici ascensori
- Cunicoli cavedi e passerelle

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

- Condotti di condizionamento dell'aria, areazione e ventilazione dove necessario
- Spazi nascosti sopra controsoffitti e sotto pavimenti dove necessario
- Locali filtro davanti ad ascensori .

Ogni locale sarà quindi monitorato ad eccezione dei seguenti luoghi: i bagni; gli antibagni (in cui il carico di incendio è prossimo a zero), le tettoie esterne; i porticati; le aree dismesse ed isolate; i cavedi inaccessibili e non contenenti impianti e sorgenti di innesco; ogni altro ambiente in accordo alla suddetta norma UNI 9795.



 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## 4. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE APPARECCHIATURE

L'impianto di rivelazione incendi sarà gestito da tre centrali del tipo indirizzato a 2 o 4 LOOP: il sistema sarà realizzato in configurazione "MASTER – SLAVE 1 – SLAVE 2" tra tutti i dispositivi di espansione all'interno della struttura.

La centrale MASTER sarà posata a piano terra edificio N.1, la SLAVE 1 troverà collocazione a piano -1 mentre la SLAVE 2 sarà posata nel deposito a piano -2

Dalla centrale MASTER saranno diramati i loop a servizio delle zone sotto descritte:

- Loop n.1: piano secondo + piano terzo
- Loop n.2: piano primo
- Loop n.3: piano terra
- Loop n.4: edificio esterno numerato come "6"

La centrale SLAVE 1, invece, sarà a servizio delle zone sotto descritte:

- Loop n.5: piano -1 + edificio a piano terra numerato come "5"
- Loop n.6: piano -1
- Loop n.7: piano -1 + edificio numerato come "3"
- Loop n.8: piano -1 + edifici numerati come "2 e 4"

La centrale SLAVE 2 sarà a servizio delle zone sotto descritte:

- Loop n.9: piano -2
- Loop n.10: piano -2

Le numerazioni dei locali nonché la suddivisione dei loop è desumibile dalle tavole di progetto allegate alla presente relazione tecnica

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Nel seguito si riportano le caratteristiche principali dei componenti dell'impianto di rivelazione incendi.

#### **4.1 Centrale rivelazione incendi**

Le centrali Rivelazione Incendi Master e Slave, collocate rispettivamente nel locale presidiato a piano terra, all'interno di un armadio dedicato e nel locale cabina elettrica a piano -1 sono centrali di allarme e controllo di emergenza incendio a microprocessore, dotate di porte per la gestione di anelli di sensori indirizzati e moduli di comando, di interfacce per la comunicazione evoluta (RS232, RS485, ethernet o altri) con terminali di supervisione e configurazione / programmazione protetta. Supporta sensori indirizzati di fumo, di calore, di temperatura e di fiamma di varia natura.

##### Generalità:


La centrale di rivelazione incendio sarà di tipo intelligente e sviluppata in conformità con le normative EN54-2 e 4.

Dotata di 4 linee, ogni centrale supporterà fino a 199 rivelatori e 99 moduli di ingresso/uscita per linea per un totale di 1192 dispositivi intelligenti.

Il numero massimo di punti in conformità alla normativa EN54-2 dovrà essere di 512 punti per singolo microprocessore sino ad un massimo di 1024 con 2 microprocessori.

La gestione intelligente di tipo analogico permetterà una costante supervisione dell'impianto relativamente alla manutenzione, agli eventuali allarmi intempestivi, ai test automatici verso il campo, al controllo della sensibilità dei rivelatori ed alla loro necessità di pulizia, ecc. Tutte queste operazioni potranno essere effettuate direttamente sull'installazione e quindi in modo estremamente flessibile.

La centrale dovrà inoltre permettere la gestione separata della rivelazione gas con segnalazioni su tre livelli grazie ad apposito modulo di interfaccia.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Tutte queste operazioni potranno essere configurate direttamente dalla tastiera della centrale o da pc tramite l'uscita seriale RS 232 che non dovrà avere chiave hardware di protezione.

#### Caratteristiche tecniche:

#### **Struttura Fisica**

Centrale di rilevazione incendio indirizzata, costituita da una struttura modulare composta da:

- Armadio metallico capace di contenere due batterie da 12V-12Ah.
- Scheda controller CPU che integra l'interfaccia utente composta dal display di visualizzazione e dalla tastiera di gestione e programmazione.
- Scheda di attestaggio su cui sono disposte le infrastrutture di collegamento dei Loop di rilevazione e dei Bus di Sistema RS485, le uscite ed il nodo ethernet per la connessione a rete locale LAN o geografica WAN.
- Alimentatore switching fly-back da 24V - 5A (ALSW285PFC)

#### **Struttura logica**


300 Zone logiche di rilevazione liberamente specializzabili come Zone antincendio o tecnologiche. Gestione automatica della Zona di Default. 100 Zone logiche virtuali, liberamente composte, assoggettabili a Formule booleane, di condizionamento funzionale del Sistema.

#### **Uscite di segnalazione**

La centrale dispone di uscite di segnalazione obbligatorie dedicate: Allarme, Sirena, Guasto e Reset e di uscite di segnalazione liberamente programmabili: 3 uscite relè e 3 uscite open collectors.

#### **Loop di rilevazione**

Ogni Loop di rilevazione può gestire 199 sensori e 99 moduli, La programmazione dei dispositivi collegati sul LOOP è facilitata dalla funzione di auto-apprendimento. Velocità di interrogazione

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

dei dispositivi con Loop a pieno carico minore di 1 sec. Per i dispositivi privilegiati è possibile programmare una frequenza di interrogazione più alta.

### **Interfaccia Utente**

Interfaccia utente polifunzionale composta da: display grafico a colori, 16 Led di segnalazione, tastiera estesa di programmazione e gestione del Sistema, sintesi vocale con vocabolario multilingua personalizzabile e speaker dedicato alla diffusione delle notifiche acustiche. L'intensità delle segnalazioni acustiche è programmabile, le modalità d'avviso sono automaticamente contestualizzate agli eventi segnalati. Il display grafico della centrale, utilizza una chiara iconografia, le informazioni sono visualizzate in ordine gerarchico. L'uso dei colori e la dimensione variabile del

Font grafico, evidenziano le notifiche in base alla loro rilevanza. L'esposizione delle informazioni di allarme strutturata su più livelli di dettaglio, consente una rapida classificazione e una chiara identificazione della provenienza dell'allarme, nei casi di evidente pericolosità i dati sono integrati dalla visualizzazione del piano di allarme legato all'evento.

### **Livelli di accesso**

L'accesso alle funzioni di base e alla programmazione del Sistema è regolato da password che disciplinano i Livelli di accesso al Sistema. La centrale discrimina 4 Livelli di accesso il primo Livello di accesso non è subordinato a password, consente di tacitare l'allarme e di consultare le relative informazioni di dettaglio. I Livelli di accesso 2 Utente, 3 Installatore e 4 Costruttore, sono regolati da password e consentono di accedere secondo le rispettive competenze alle informazioni e programmazioni funzionali del Sistema.

### **Funzionamento presidiato**

Il Sistema prevede la modalità di funzionamento "Presidiato", l'attivazione di questa modalità di funzionamento è associata al riconoscimento di una password di Livello 2. La funzione Presidiato può essere attivata solo se l'impianto è presidiato da personale addetto al suo controllo. Nella modalità di funzionamento Presidiato il Sistema ha una diversa modalità di segnalazione degli eventi di allarme.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## Nodo ethernet

Comunicatore Ethernet standard 803.2 half/full duplex da 10Mbit a 100Mbit. Il combinatore utilizza quattro canali di comunicazione dedicati a specifiche funzioni:

- LOCAL SERVER (canale SERVER per connessione in rete locale LAN).
- REMOTE SERVER canale SERVER (per connessione in rete geografica WAN o VPN).
- TECNOSERVER canale CLIENT (8 comunicatori, liberamente abbinabili ai protocolli di comunicazione, ed ai codici di rapporto).
- CALL BACK canale CLIENT (trasmissione dati, protocollo proprietario). I canali di comunicazione supportano la Crittografia AES a 128bit. Accesso ai canali Server regolamentato da White list.

## Gestioni automatizzate

Il Sistema esegue automaticamente funzioni asservite alla programmazione di: temporizzazioni di Sistema, calendario quadriennale, 32 fasce orarie, 400 formule booleane.

## Funzioni RSC

Le funzioni RSC permettono di: programmare, monitorare e telegestire il Sistema localmente o da postazione remota. Con le funzioni RSC è possibile effettuare le seguenti attività:

- Controllo di coerenza hardware: il controllo analizza e registra i parametri di funzionamento ed i dati di identificazione hardware e software di tutti i dispositivi, i dati raccolti vengono correlati con i dati di programmazione del Sistema.
- Analisi parametrica: i dati registrati dalla funzione coerenza hardware vengono utilizzati come dati di confronto per

le successive Analisi parametriche con questa analisi vengono rilevati e segnalati tutti gli eventuali scostamenti rispetto ai valori precedentemente registrati.

- Device monitor: la funzione permette di selezionare un singolo dispositivo del Sistema, per effettuare su di esso un monitoraggio dinamico in tempo reale di tutti i parametri di funzionamento del dispositivo.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## Report di sistema

Le funzioni RSC permettono di redigere automaticamente una serie di file di rapporto che possono essere stampati o archiviati, i report sono di grande utilità con essi è possibile documentare in forma inequivocabile i dati di:

- Report di Programmazione: il report trascrive tutti i dati di programmazione di tutti i dispositivi che compongono il Sistema
- Report Coerenza hardware: il report raccoglie tutti i dati funzionali e di identificazione di tutti i dispositivi che compongono il Sistema.
- Report Analisi parametrica: il report raccoglie e confronta di volta in volta i dati funzionali dei dispositivi che compongono il Sistema, evidenziando gli scostamenti e le derive dei valori registrati e certificati nelle precedenti analisi parametriche.
- Report Log eventi: il report visualizza i dati degli eventi di Sistema memorizzati nella memoria della centrale. Gli eventi possono essere filtrati per data e/o tipo evento.

## Software di gestione

Il Sistema può essere gestito in modo totale, localmente o da remoto, da moduli software che consentono, la programmazione e la gestione attraverso collegamento telematico in rete locale LAN o geografica WAN.

## Configurazione di sistema

La centrale può essere programmata in modalità Locale, Master o Slave. La modalità locale permette di realizzare un Sistema semplice composto da una sola centrale. Le modalità Master e Slave permettono di realizzare sistemi complessi composti da più centrali, in questi Sistemi esiste una centrale Master a cui è possibile asservire fino a 15 centrali Slave.

## Caratteristiche tecniche e funzioni

Rivelatori Moduli Zone: Rivelatori totale gestibile 796, Rivelatori totale per Loop 199, Moduli totale gestibile 396, Moduli totale per Loop 99, Zone totale gestibile 300, Zone virtuali 100.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Uscite di segnalazione: Relè specializzati 2 Relè programmabili 3 Open Collector programmabili  
3 Uscita controllata per sirena 1 Uscita Reset 1.

Dotazioni di centrale: Display grafico TFT True Color 480 x 272 pixel, Sintesi vocale, Loop di rilevazione 2/4 Loop BUS seriale RS485 1 - BUS Master 1 - BUS Slave Capacità di memoria eventi 4096

Modi di gestione: Livelli di accesso 4 Codici di accesso 10 Modalità impianto presidiato

Protocolli di comunicazione: Loop di rilevazione Fire-Speed (proprietario) BUS RS485 Fire-Bus (proprietario)

Nodo IP: Interfaccia ethernet Standard 803.2 Vettore IP Canali di comunicazione Local Server Remote Server Tecnoserver Call back Comunicatori 8 Indirizzi IP 16 (2 per comunicatore) Eventi trasmissibili 18 (categorie)

Protocolli di comunicazione 5 Criptografia AES 128 bit Tempi di trasmissione SIA IP DC-09 10 sec. Coda eventi 64 elementi

Gestioni automatizzate: Formule 400 (TFA4-1192) Piani di allarme 200 (TFA4-1192) Fasce temporali 32 Anni calendario 4 (programmabili) test ciclico server 3

Espandibilità sistema: Dispositivi di espansione Collegamento BUS RS485 Massimo 16 unità Ripetitore di centrale

Ripetitore sinottico Combinatore telefonico Rete di centrali Collegamento BUS RS485 1 Centrale Master 15 Centrali Slave Stampante seriale

### **Caratteristiche elettriche**

Consumo: CPU 200mA @ 24V DC Uscite elettriche Max. 50mA

Tensione di alimentazione Loop: Range da 20 a 27,6V DC

Tensione di alimentazione BUS RS485: Range da 20 a 27,6V DC


Tensione di alimentazione Sirene Range da 20 a 27,6V DC

Alimentatore: Alimentatore modulare Tipo A (switching flyback)

Tensione di alimentazione 230V AC +10 -15% 50/60Hz

Corrente massima assorbita 700mA AC

Valori nominali: 5A @ 27,6V DC

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Corrente massima erogabile: I max. 5A

Ripple max:  $\leq 150\text{mV pp}$

Protezione batterie: Fusibile T-1,6A Batteria

Classe di infiammabilità: V-2 o superiore

Tensione di sgancio Per Vbat:  $< 17,6\text{V}$

Tempo di ricarica (2x12V-12Ah) 100% in 12 ore

Classe ambientale 3K5 EN60721-3-3:1995

Temperatura di esercizio  $+5^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$

Umidità relativa 10%...93% (in assenza di condensa)

Alloggiamento batteria 2 x 12V-12Ah

Grado di protezione IP30

Contenitore Alluminio - Acciaio

Dimensioni (L x A x P) 441 x 347 x 152mm

Peso (senza batteria) 6,2Kg

Conformità: Centrale EN54-2:1997+A1:2006 Alimentatore EN54-4:1997+A2:2006


Tipo Tecnofire Detection By Tecnoalarm TFA4-1192 o equivalente previa approvazione D.L.

## 4.2 Comunicatore Telefonico PSTN e GSM/4G certificato EN 54-21

### Descrizione

Combinatore telefonico PSTN,. Vettori telefonici opzionali: GSM-GPRS. 8 comunicatori/canali per la notifica telefonica di eventi, 1 comunicatore/canale CALL BACK dedicato al collegamento con il centro di gestione. Eventi trasmissibili 33 categorie. Eventi zona trasmissibili 5 tipologie. 2 recapiti telefonici o indirizzi IP per ogni comunicatore. 29 protocolli di comunicazione funzionali ai vettori di notifica telefonica. Formati di trasmissione: Vocale, SMS, Ring, DTMF, Dati. Sicurezza: comunicazioni crittografate, crittografie supportate AES128Bit e AES256Bit, programmazione passphrase indipendente per ogni comunicatore. Funzioni di diagnosi automatica: vettori di comunicazione, alimentazione, batteria, colloquio seriale. Pannello



 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

frontale con 6 Led di segnalazione stati di funzionamento. Uscita guasto. Completa gestione RSC del dispositivo: programmazione, telegestione e controllo di tutti i parametri di funzionamento. Memoria Flash integrata per la personalizzazione del vocabolario, gestibile da un personal computer come disco esterno. Interfaccia USB. Collegamento Bus RS485. Dispositivo indirizzato.

## Generalità

Il combinatore telefonico permette di ampliare i vettori di trasmissione e le modalità di comunicazione delle notifiche telefoniche dei Sistemi: Il combinatore telefonico può essere collegato in base alla centrale utilizzata ed alla topologia di Sistema al Bus Master o al Bus Slave, nelle modalità anello aperto o anello chiuso. I Bus di Sistema sono supervisionati, la centrale è in grado di rilevare e segnalare l'interruzione della linea di collegamento, con la configurazione ad anello chiuso la centrale mantiene comunque il normale funzionamento della rete.

## Prescrizione normativa

Attenzione avvertenza importante.


Prescrizione Norma UNI9795: 2021, paragrafo 5.5.3.2.

“Quando la centrale non è sotto costante controllo da parte del personale addetto, deve essere previsto un sistema di trasmissione tramite il quale gli allarmi di incendio e di guasto e la segnalazione di fuori servizio sono trasferiti ad una o più centrali di ricezione allarmi e intervento e/o luoghi presidiati, dalle quali gli addetti possano dare inizio in ogni momento e con tempestività alle necessarie misure di intervento.

Il collegamento con dette centrali di ricezione allarmi e intervento 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”

## Collegamento alla linea seriale

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

La linea di collegamento è bilanciata, il bilanciamento deve essere effettuato tramite dip-switch o ponticelli solo sull'ultimo dispositivo collegato. Per il collegamento dei dispositivi è indispensabile utilizzare, cavo schermato multipolare, con conduttori flessibili. I conduttori di collegamento di segnale A e B devono essere twistati. La lunghezza massima consentita per le linee Bus del Sistema è di 1000 mt, è possibile raggiungere maggiori distanze utilizzando in luogo del cavo elettrico, un collegamento in fibra ottica. Per ragioni di sicurezza elettrica e per migliorare l'immunità ai disturbi, la schermatura dei cavi deve essere collegata in modo da non interromperne il percorso e deve essere connessa al morsetto di terra solo all'interno della centrale di rivelazione incendio.

### Funzioni diagnostiche

La centrale gestisce una serie di funzioni diagnostiche specializzate per i dispositivi di espansione.

Le funzioni diagnostiche disponibili per il combinatore telefonico permettono di:

- Identificare le dotazioni e le versioni delle risorse.
- Leggere le statistiche del monitor comunicazione.
- Monitorare il valore della tensione di alimentazione.

### Logica di funzionamento

La logica di funzionamento del combinatore telefonico può essere così sintetizzata: gli eventi funzionali del Sistema vengono notificati tramite i comunicatori, con la modalità di comunicazione ed il vettore definiti dal protocollo. Nel dettaglio la programmazione definisce, la funzione e la modalità di comunicazione, degli otto comunicatori telefonici. La programmazione associa ai comunicatori gli eventi da notificare ed il protocollo di comunicazione da utilizzare, il protocollo a sua volta definisce il mezzo trasmissivo ovvero il vettore di comunicazione. L'ultimo elemento di programmazione necessario per l'inoltro delle notifiche è il recapito telefonico o l'indirizzo IP a cui sono destinate le notifiche telefoniche.

### Parametri di funzionamento

Gli otto comunicatori hanno un funzionamento indipendente, determinato dai parametri di funzionamento programmati: Numeri di telefono I numeri di telefono N.1 e N.2 sono i recapiti di destinazione delle notifiche eventi, (per i protocolli GPRS in luogo del numero è possibile programmare l'indirizzo IP). Il primo numero è il destinatario primario, il secondo numero viene chiamato solo se la comunicazione verso il primo recapito ha avuto esito negativo. Per la sintassi di scrittura degli indirizzi IP si possono utilizzare due modalità di scrittura, solo l'indirizzo oppure indirizzo più porta di comunicazione: Solo indirizzo IP - L'indirizzo IP è formato da 4

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

campi numerici, intervallati dal carattere, punto o trattino, in questo caso il combinatore utilizza la porta programmata per il canale Client. Indirizzo IP più porta di comunicazione - In questo caso ai 4 campi numerici dell'indirizzo IP si accoda un 5° campo numerico che definisce la porta. I 5 campi devono essere intervallati dal carattere, punto o trattino. ID (identificativo) Codice numerico di max. 6 cifre, con cui il destinatario (centro di ricezione allarmi) identifica la provenienza della notifica. Se l'identificativo non viene programmato, il comunicatore invia l'identificativo della centrale. Protocollo Modalità di comunicazione della notifica, il protocollo di comunicazione può essere fonico o digitale. l'uso dei protocolli digitali deve essere concordato con il centro di ricezione destinatario.

### Comunicatori telefonici

Per l'invio delle notifiche di allarme, il combinatore utilizza il vettore telefonico PSTN ed eventualmente se disponibile il modulo opzionale TFESP GSM-GPRS che dispone dei vettori di comunicazione GSM e GPRS. Il combinatore gestisce 8 comunicatori telefonici indipendenti, identificati con le lettere alfabetiche da A ad H. Le precedenze di inoltro delle notifica di allarme inviate dai comunicatori sono gestite dal Sistema, secondo un criterio di priorità, basato dall'identificazione alfabetica del comunicatore (il comunicatore A ha la massima priorità, il comunicatore H ha la minima priorità). Di conseguenza è necessario che le notifiche più importanti, siano associate ai comunicatori prioritari, privilegiati nell'evasione delle notifiche nell'ordine: A, B, C, D, E, F, G e H (dove H è il meno prioritario).


I comunicatori sono unità logiche che si occupano di gestire la comunicazione secondo la seguente procedura:

Comporre il numero telefonico del destinatario della notifica. Effettuare la comunicazione, ed eventualmente ripetere il tentativo secondo le regole dettate dal ciclo di notifica. Registrare nel Log eventi l'esito della comunicazione. Gestire il Led di segnalazione del combinatore "TX NOTIFICHE". Segnalare gli eventuali guasti relativi al proprio funzionamento ed al buon esito del ciclo telefonico di notifica.

### Coda eventi

Quando si verifica un evento, il combinatore verifica se l'evento è associato ad un comunicatore, se l'evento è associato diventa un elemento della "Coda eventi". La Coda eventi può contenere fino a 64 elementi. La Coda eventi viene evasa in base alle seguenti regole: Comunicatore - Ordine di priorità dei comunicatori da A il più prioritario ad H il meno prioritario. Priorità inoltro - Ordine di priorità delle categorie eventi trasmissibili: 1 Alta priorità, 2 Media priorità, 3 Bassa priorità.

Cronologia - Ordine cronologico, in caso di pari priorità viene evaso l'evento cronologicamente più vecchio.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Quando si verifica un evento con priorità più alta, rispetto alla coda in gestione, la chiamata in corso viene abortita per gestire l'evento prioritario, la chiamata abortita verrà accodata e sarà gestita non appena possibile.

Il comunicatore invia nella stessa sessione di comunicazione, tutti gli eventi della coda ad esso associati.

### **Protocolli e vettori i di comunicazione**


Il protocollo è il modo con cui viene comunicata la notifica telefonica, ogni protocollo racchiude proprie regole di funzionamento, regole che riguardano il modo di notificare il messaggio (come lo comunico?) ed il mezzo di comunicazione vettore con cui il messaggio viene inoltrato al destinatario, (cosa utilizzo per comunicarlo?). La scelta di un protocollo di comunicazione deve quindi essere fatta in funzione del vettore di comunicazione che si vuole utilizzare (lo comunico con!) e del destinatario a cui si vuole inviare il messaggio (come lo comunico!). I vettori di comunicazione sono il mezzo trasmissivo attraverso il quale le notifiche vengono inviati al destinatario nella modalità definita dal protocollo. I vettori di comunicazione del combinatore sono: PSTN - Linea telefonica commutata, dotazione di base. GSM/4G- Modulo telefonico TFESP GSM-4G..

### **Protocolli di back-up**

Un protocollo di Backup svolge normalmente il suo ciclo telefonico utilizzando il vettore PSTN, nel caso in cui per qualsiasi ragione il vettore PSTN, non riesca a notificare l'evento, il protocollo di Backup attiva automaticamente il vettore GSM e tramite un protocollo compatibile al vettore, ripete il tentativo di esecuzione del ciclo telefonico di notifica.

### **Codici di rapporto**

Il combinatore notifica gli eventi del Sistema tramite l'invio di codici di rapporto. Il combinatore gestisce due tipologie di codici di rapporto, la prima denominata "Codici di rapporto" raggruppa in categorie omogenee tutti gli eventi del Sistema, abilitando la categoria si abilita la trasmissione di tutti gli eventi in essa raggruppati, la seconda denominata "Codici di rapporto zone" raggruppa solo gli eventi riferiti alle Zone, ed offre la possibilità di associare liberamente gli eventi di ogni singola zona e di ogni singola centrale ai comunicatori telefonici. Per semplificare la programmazione, gli eventi sono stati raggruppati in categorie omogenee. Abilitando una categoria si abilita la trasmissione di tutti gli eventi in essa raggruppati. Il

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

comunicatore invia nella stessa sessione di comunicazione, tutti gli eventuali eventi a lui associati. Il ciclo telefonico viene momentaneamente interrotto, nel caso eventi con priorità d'evasione più alta devono essere trasmessi da altri comunicatori.

## Tacitazioni

I destinatari delle chiamate, siano essi utenti o dispositivi automatici di ricezione allarmi, possono con comandi definiti bloccare la chiamata in corso. Tacitazione da Centro di ricezione allarme Tutti i centri di ricezione allarme, a seguito di una chiamata inviano automaticamente al combinatore il comando di tacitazione. Chiamate vocali Per la chiamate vocali, è l'utente in linea che invia il comando di tacitazione. Durante la chiamata dopo aver ascoltato il messaggio l'utente può tacitare il comunicatore digitando dalla tastiera del proprio telefono il tasto (\*) o (#).

Tacitazione globale dei comunicatori La tacitazione può anche essere programmata come globale, abilitando dal menù Opzioni la funzione "Tacitazione globale combinatore". In questo caso un comando di tacitazione interrompe la chiamata in corso e blocca tutte le successive chiamate di tutti i comunicatori associati all'evento tacitato

## Telegestione TCP-IP

Con il comunicatore di Call back è possibile effettuare la telegestione del Sistema. La telegestione può essere eseguita solo tramite il vettore 4G. Il Tecnoserver (Telegestione TCP/IP) consente di effettuare la richiesta di Call back in modalità CLIP. La richiesta di Call back può essere inoltrata al combinatore con qualsiasi telefono, purchè il suo numero sia uguale al numero programmato nel campo CLIP del comunicatore di Call back. Il combinatore verifica il numero da cui proviene la chiamata e se è uguale al numero CLIP, attiva la chiamata di Call back utilizzando il vettore GPRS con il protocollo di comunicazione 182 GPRS-DATA.

## Modulo di espansione GSM/4G

Modulo di espansione GSM-4G per Combinatore telefonico. Vettori telefonici integrati GSM e GPRS in standard 2G e 3G. 16 protocolli di comunicazione, per i vettori GSM-GPRS. 5 protocolli di Backup al vettore PSTN. Formati di trasmissione: Vocale, SMS, Ring, DTMF, Dati. Sicurezza: comunicazioni crittografate, crittografia supportata AES a 128Bit e 256Bit, programmazione passphrase indipendente per ogni comunicatore. Gestione automatica di controllo credito telefonico per SIM prepagate Montaggio ad innesto su scheda madre.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

### **Caratteristiche tecniche, elettriche e funzioni**

Descrizione: combinatore telefonico

Protocollo di comunicazione: FireBus

Indirizzamento: Dip-switch

Collegamento: Bus RS 485

Sintesi vocale: SI

Comunicatore: 8

Numeri telefonici – indirizzi IP: 8+8

Eventi trasmissibili: 32 categorie

Zone eventi trasmissibili: 5 tipologie

Protocolli di comunicazione: 32

Trasmittitore telefonico PSTN: ATE2

Vettore PSTN: ETSI ES 203-021R&TTE

Tempo di trasmissione D4: Vocal mode 12 sec. Contact ID 17 sec.

Vettore GSM-4G: TFESP GSM/GPRS/4G

Trasmittitore telefonico GSM: ATE4 (GPRS)

Tempo di trasmissione D4: SIA IP DC-09 10 sec.

Memoria dati: flash 16 bit

Interfaccia di gestione: porta USB


Uscite: relè di segnalazione gusto: I<sub>max</sub> 750mA

Classe di infiammabilità: V-2 o superiore

Tensione di sgancio batteria: <8.9V

Corrente per carica batteria: 0.85°

Tempo di ricarica: 100% in 12 ore

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Alimentazione: da Serial Bus

Tensione nominale: 24Vdc

Tensione operativa: 20V....27.6Vdc

Assorbimento tipico a riposo: 90mA

Assorbimento massimo in allarme: 140mA

Temperatura di esercizio: +5° C...+40° C

Umidità relativa: 10%...93% (in assenza di condensa)

Alloggiamento batteria: 1 x 12V-7Ah

Grado di protezione: IP30

Contenitore: Acciaio

Dimensioni: (L x A x P) 315 x 255 x 82mm

Altezza antenna: 80mm

Peso (senza batteria) 2,5Kg

Conformità RTTE 99/05/EC: Classe 1 TTE CE 0889

Conformità: Centrale EN54-21:2006, EN50136-1-1, EN50136-2-1


Certificato di omologazione: 0051-CPR-0454

Tipo Tecnofire Detection By Tecnoalarm TFCOM con TFESP-4G o equivalente previa approvazione D.L.

### 4.3 Interfaccia di comunicazione Ethernet

#### Descrizione

Interfaccia di comunicazione Ethernet multimodale che consente il collegamento al sistema di rivelazione incendio da remoto o il collegamento ad un sistema di supervisione attraverso un indirizzo IP statico o attraverso il servizio DDNS. Vettore di comunicazione IP. 8 comunicatori/canali dedicati all'attività di telenotifica eventi. Eventi di notifica: 33 categorie di Associazione generale, 5 categorie di Associazione puntuale alle zone del Sistema. Associazioni funzionali 2 indirizzi IP per ogni comunicatore. 11 protocolli di comunicazione, tra cui ModBus,

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

TecnoOut (RS485 ed IP) e Supervisor. Formati di trasmissione: Dati, ed invio EMAIL di eventi. Sicurezza: comunicazioni crittografate, crittografi e supportate AES 128 Bit e AES 256 Bit, programmazione passphrase indipendente per ogni comunicatore. Funzioni di diagnosi automatica: vettore di comunicazione, alimentazione, colloquio seriale. Pannello frontale con 6 Led di segnalazione stati di funzionamento. Completa gestione del dispositivo: programmazione, telegestione e controllo di tutti i parametri di funzionamento. Interfaccia USB. Collegamento Bus RS485. Dispositivo indirizzato.

## Generalità

L'interfaccia di comunicazione ethernet appartiene alla categoria "Dispositivi di espansione". L'interfaccia può essere collegata in base alla centrale utilizzata ed alla topologia di Sistema al Bus Master o al Bus Slave, nelle modalità anello aperto o anello chiuso. I Bus di Sistema sono supervisionati, la centrale è in grado di rilevare e segnalare l'interruzione della linea di collegamento, con la configurazione ad anello chiuso la centrale mantiene comunque il normale funzionamento della rete. Il sistema può gestire contemporaneamente più interfacce Ethernet.

## Collegamento alla linea seriale

La linea di collegamento è bilanciata, il bilanciamento deve essere effettuato tramite dip-switch o ponticelli solo sull'ultimo dispositivo collegato. Per il collegamento dei dispositivi è indispensabile utilizzare, cavo schermato multipolare, con conduttori flessibili. I conduttori di collegamento di segnale A e B devono essere twistati. La lunghezza massima consentita per le linee Bus del Sistema è di 1000 mt, è possibile raggiungere maggiori distanze utilizzando in luogo del cavo elettrico, un collegamento in fibra ottica. Per ragioni di sicurezza elettrica e per migliorare l'immunità ai disturbi, la schermatura dei cavi deve essere collegata in modo da non interrompere il percorso e deve essere connessa al morsetto di terra solo all'interno della centrale di rivelazione incendio.

## Indirizzamento ed identificazione

L'indirizzo fisico di identificazione seriale dell'interfaccia viene programmata tramite il banco di Dip-switch SW1 collocato direttamente sulla scheda madre di attestaggio cavi. L'interfaccia è un dispositivo di espansione, il range numerico degli indirizzi ammessi per i dispositivi di



 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

espansione va dall'indirizzo 1 all'indirizzo 16. Attenzione la programmazione dell'indirizzo 0 esclude di fatto il funzionamento dell'interfaccia al sistema. L'indirizzo programmato deve essere abilitato dal relativo menù della centrale, "Configurazione Ripetitori" l'accesso al menù è consentito solo agli utenti che dispongono della password di Livello 3.

### Funzioni diagnostiche

La centrale gestisce una serie di funzioni diagnostiche specializzate per i dispositivi di espansione.

Le funzioni diagnostiche disponibili per il l'interfaccia permettono di:

- Identificare le dotazioni e le versioni delle risorse.
- Leggere le statistiche del monitor comunicazione.
- Monitorare il valore della tensione di alimentazione.
- Identificare le abilitazioni software


### Segnalazioni locali

I Led di segnalazione del pannello frontale visualizzano localmente gli stati di funzionamento dell'interfaccia. Le informazioni visualizzate sono anche trasmesse a livello sistemistico alla centrale di controllo.

L'interfaccia sottopone costantemente le sue componenti a test funzionali continui o attuati a frequenze temporali prestabilite. Nelle condizioni di normale funzionamento ovvero: nessuna trasmissione di notifiche e totale assenza di guasti e disabilitazioni è acceso solo il Led di colore verde "ALIMENTAZIONE".

### Logica di funzionamento

In caso di utilizzo come vettore di comunicazione IP la logica di funzionamento può essere così sintetizzata: gli eventi funzionali del Sistema vengono notificati tramite i comunicatori, con la modalità di comunicazione ed il vettore definiti dal protocollo. Nel dettaglio la programmazione definisce, la funzione e la modalità di comunicazione, degli otto comunicatori ethernet. La programmazione associa ai comunicatori gli eventi da notificare ed il protocollo di comunicazione da utilizzare, il protocollo a sua volta definisce il mezzo trasmissivo ovvero il vettore di comunicazione. L'ultimo elemento di programmazione necessario per l'inoltro delle notifiche è l'indirizzo IP a cui sono destinate le notifiche.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## Parametri di funzionamento

Gli otto comunicatori hanno un funzionamento indipendente, determinato dai parametri di funzionamento programmati: Gli indirizzi IP N.1 e N.2 sono i recapiti di destinazione delle notifiche eventi. Il primo indirizzo è il destinatario primario, il secondo indirizzo viene chiamato solo se la comunicazione verso il primo recapito ha avuto esito negativo. Per la sintassi di scrittura degli indirizzi IP si possono utilizzare due modalità di scrittura, solo l'indirizzo oppure indirizzo più porta di comunicazione: Solo indirizzo IP - L'indirizzo IP è formato da 4 campi numerici, intervallati dal carattere, punto o trattino, in questo caso l'interfaccia utilizza la porta programmata per il canale Client. Indirizzo IP più porta di comunicazione - In questo caso ai 4 campi numerici dell'indirizzo IP si accoda un 5° campo numerico che definisce la porta. I 5 campi devono essere intervallati dal carattere, punto o trattino. ID (identificativo) Codice numerico di max. 6 cifre, con cui il destinatario (centro di ricezione allarmi) identifica la provenienza della notifica. Se l'identificativo non viene programmato, il comunicatore invia l'identificativo della centrale.

Attraverso l'abilitazione dei server ai protocolli ModBus, , l'interfaccia può essere configurata come Server o come Client.

## Caratteristiche tecniche, elettriche e funzioni

Descrizione: interfaccia di comunicazione Ethernet multimodale.

Protocollo di comunicazione: FireBus

Indirizzamento: Dip-switch

Collegamento: Bus RS 485

Interfaccia Ethernet: Standard 803.2

Vettore telefonico IP: ATE4

Comunicatore: 8


Indirizzi IP: 8+8

Eventi trasmissibili: 33 categorie

Zone eventi trasmissibili: 5 tipologie

Protocolli di comunicazione: 11

Crittografica: AES 128Bit e 256 Bit

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Interfaccia di gestione: porta USB

Alimentazione: da Serial Bus

Tensione nominale: 24Vdc

Tensione operativa: 20V....27.6Vdc

Assorbimento tipico a riposo: 90mA

Assorbimento massimo in allarme: 140mA

Temperatura di esercizio: +5° C...+40° C

Umidità relativa: 10%...93% (in assenza di condensa)

Grado di protezione: IP30

Contenitore: ABS Vo

Dimensioni: (L x A x P) 165 x 110 x 41mm

Peso (senza batteria) 200g

Conformità RTTE 99/05/EC: Classe 1 TTE CE 0889

Conformità: EN54-21:2006, EN50136-1-1, EN50136-2-1

Tipo Tecnofire Detection By Tecnoalarm TFNET o equivalente previa approvazione D.L.

#### 4.4 Pannello ripetizione allarmi

##### Descrizione

Pannello ripetitore sinottico di gestione e controllo. Il pannello è dotato di un'interfaccia utente polifunzionale composta da: display touch screen TFT da 7" capacitivo, sintesi vocale con vocabolario multilingua personalizzabile, dispositivo di segnalazione acustica, funzione Help contestuale, vocale e grafico, richiamabile dall'utente. Gestione multilingua: la tastiera fornisce le informazioni testuali e di sintesi vocale in due lingue. Il pannello consente di decentrare ed estendere fino a 16 punti la gestione ed il controllo del Sistema. Memoria Flash integrata per la personalizzazione dell'interfaccia grafica e vocabolari, gestibile da un personal computer come disco esterno, tramite interfaccia USB. Collegamento Bus RS485. Montaggio superficiale, ad incasso o su supporto da tavolo. Raffinato design, linea ultrasottile.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## Generalità

I pannelli ripetitori permettono di ampliare e decentrare le postazioni di gestione ed informazione del Sistema.

I pannelli appartengono alla categoria “Dispositivi di espansione” le centrali possono gestire fino a 16 dispositivi di espansione. I pannelli ripetitori possono essere collegati alla centrale indifferentemente tramite il Bus Master o il Bus Slave, in modalità anello aperto o anello chiuso. I Bus di Sistema sono supervisionati: nella modalità anello chiuso la centrale è in grado di rilevare e segnalare l'interruzione del collegamento, mantenendo comunque il normale funzionamento della rete.

## Programmazione locale

Il funzionamento del pannello ripetitore può essere caratterizzato tramite il menù di programmazione locale, con cui è possibile impostare e/o modificare alcuni parametri di funzionamento. L'accesso al menù è consentito solo agli utenti che dispongono della password di Livello 3.


## Modalità di segnalazione

La segnalazione degli allarmi si articola in più fasi. Nel momento in cui la centrale acquisisce un allarme, il pannello ripetitore attiva lo speaker in modalità sirena e visualizza sul display la scritta (lampeggiante) che indica il tipo di evento, l'operatore acquisisce l'evento digitando il tasto “Tacitazione”. La tacitazione provoca la disattivazione dello speaker e la visualizzazione della lista di dettaglio degli eventi contenuti nella cartella dell'evento tacitato, selezionando un evento e digitando il tasto “Tacitazione” si attiva la sintesi vocale che enuncia l'evento selezionato.

## Funzioni diagnostiche

La centrale gestisce una serie di funzioni diagnostiche specializzate per i dispositivi di espansione. Le funzioni diagnostiche disponibili per il pannello ripetitore permettono di:

- Identificare le dotazioni e le versioni delle risorse.
- Leggere le statistiche del monitor comunicazione.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

- Monitorare il valore della tensione di alimentazione.

### **Collegamento alla linea seriale**

Il collegamento dei dispositivi di espansione si effettua sui Bus Master o Slave della centrale di controllo. Il collegamento può essere realizzato nelle modalità anello aperto o anello chiuso. La linea di collegamento è bilanciata, il bilanciamento deve essere effettuato tramite dip-switch o ponticelli solo sull'ultimo dispositivo collegato. Per il collegamento dei dispositivi sulle linee Bus RS485 (Bus Master e Bus Slave) è indispensabile utilizzare: cavo multipolare, di alimentazione e segnale twistato con conduttori flessibili, schermato. La lunghezza massima consentita per le linee Bus del Sistema è di 1000 mt, è possibile raggiungere maggiori distanze utilizzando in luogo del cavo elettrico, un collegamento in fibra ottica. Per ragioni di sicurezza elettrica e per migliorare l'immunità ai disturbi di natura elettrica, la schermatura dei cavi deve essere collegata in modo da non interromperne il percorso e deve essere connessa al morsetto di terra solo all'interno della centrale di rivelazione incendio.

### **Caratteristiche tecniche e funzioni**

Descrizione: Pannello ripetitore sinottico

Protocollo di comunicazione: Fire Bus

Indirizzamento: Digitale

Collegamento: Bus RS485

Display: Colori TFT7" touch screen capacitivo.

Risoluzione: 800x480

Informazioni funzionali: Iconografi a dinamica

Sintesi vocale: Vocabolario multilingua


Speaker: Multifunzionale

Help contestuale: Vocale e grafico

Interfaccia grafica: Personalizzabile

Scenari gestibili: Fino a 32

Icone per scenario: Fino a 32

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Memoria dati: Flash 1Gbit

Interfaccia di gestione: Porta USB

Alimentazione: Da Serial Bus

Tensione nominale: 24V DC

Tensione operativa Range: da 18 a 30V DC

Assorbimento tipico (a riposo): 90mA @ 24V DC

Assorbimento max (in segnalazione): 240mA @ 24V DC

Temperatura di esercizio: +5°C...+40°C

Umidità relativa: 10%...93% (in assenza di condensa)

Grado di protezione: IP40

Contenitore: ABS V0

Dimensioni: (L x H x P) 225 x 157 x 35mm

Peso: 350g

Tipo Tecnofire Detection By Tecnoalarm TFT-7C o equivalente previa approvazione D.L.

#### **4.5 Rivelatore ottico di fumo analogico con isolatore**

##### Applicazioni:

I rivelatore di fumo ottico analogico identificato 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 grazie al suo design costruttivo studiato al computer permette un più facile accesso ai differenti tipi di fumo ed un ostacolo alla polvere.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

### Caratteristiche generali:

Il rivelatore di fumo ottico analogico identificato, a mezzo di selettori rotanti, grazie ad una nuova camera ottica che modifica il posizionamento del fotodiode emettitore e ricevitore ed il labirinto 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 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.

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 di 360 gradi; questa luce diventa fissa in caso di allarme. Dotato di doppio isolatore di corto circuito. 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, che avviene attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione con protocollo digitale avanzato, 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.

### **Caratteristiche tecniche e funzioni**

Descrizione: Rivelatore ottico di fumo indirizzato

Protocollo di comunicazione: Fire-Speed

Indirizzamento: 3 rotary switch

Sensibilità: 3 livelli

Frequenza di interrogazione: 2 livelli

LED colloquio: Segnalazione escludibile

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Alimentazione: Da Loop

Tensione nominale: 24V DC

Tensione operativa: Range da 18 a 30V DC

Assorbimento in veglia: 400µA @ 24V DC in assenza di colloquio

Assorbimento in allarme: 5mA @ 24V DC

Uscita per ripetitore: 9,4V DC 3mA (protetta)

Separatore di linea: Isolatore intelligente (senza perdita di dispositivi)

Temperatura di esercizio: -15°C...+70°C

Umidità relativa: 10%...93% (in assenza di condensa)

Grado di protezione: IP22

Contenitore: ABS V0

Ingombro: (Ø x H) 100 x 52mm

Peso: 115g

EN 54-7: 2000 + A1: 2002 + A2: 2006 - EN 54-17: 2005

Certificato di omologazione 1293 CPR – 0424

Tipo Tecnofire Detection By Tecnoalarm TFDA-S1 o equivalente previa approvazione D.L.

#### **4.6 Base di montaggio per rivelatori puntiformi / sirene indirizzate**


##### **Descrizione**

Base di montaggio per sensori/sirene indirizzati. Dotata sul profilo esterno di tacca di riferimento sia per l'allineamento e l'inserimento veloce dei sensori e delle sirene indirizzate.

Dotata di uscita per ripetitori LED remoti di allarme, morsetto per appoggio calza/shield.

Sul bordo esterno è disponibile una sede per alloggiare una targa di identificazione indirizzo sensore ospitato (le targhe di identificazione sono opzionali).



 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Dotata di calotta trasparente di protezione utilizzabile in fase di montaggio per evitare danneggiamenti alle lamelle dei contatti.

#### **Caratteristiche tecniche e funzioni**

Descrizione: base di montaggio per sensori/sirene indirizzati

Grado di protezione IP22

Contenitore: ABS V0

Ingombri: (DxA) 100 x 19mm

Peso: 48g

Tipo Tecnofire Detection By Tecnoalarm TFBASE01 o equivalente previa approvazione D.L.

#### **4.7 Led ripetizione allarmi**

Descrizione

Ripetitore ottico di segnalazione di dimensioni compatte, a basso assorbimento adatto per realizzare segnalazioni ottiche differite di eventi di allarme, anomalia o altro per mezzo di LED ad alta intensità luminosa, a basso consumo energetico.

Le diverse colorazioni disponibili: rosso, giallo e verde, lo rendono adatto per svariate applicazioni di segnalazione.

L'uso dei ripetitori può essere utile in tutti i casi in cui, la segnalazione deve essere ben visibile da qualsiasi direzione.

Installazione semplice e veloce, fissaggio su superficie. Il dispositivo può essere alimentato con tensione continua da 9 a 30V senza che sia necessario rispettare la polarità.

#### **Caratteristiche tecniche e funzioni**

Descrizione: Ripetitore ottico

Tensione nominale 12V DC

Tensione di lavoro 9V...30V DC

Assorbimento in segnalazione 5mA @ 12V DC

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Temperatura di esercizio -15°C...+70°C

Umidità relativa 10%...93% (in assenza di condensa)

Grado di protezione IP22

Contenitore ABS V0

Dimensioni (L x H x P) 78 x 45 x 25mm

Peso 5g

Tipo Tecnofire Detection By Tecnoalarm TFRIP-R o equivalente previa approvazione D.L.

#### **4.8 Rivelatore ottico lineare di fumo a riflessione**

##### Applicazioni:

Il rivelatore lineare di fumo dispone di una unità ottica racchiusa in un'unica apparecchiatura (TRX) e da due riflettori da porsi sul lato opposto, questo apparato è la soluzione ideale per la protezione antincendio in ambienti aventi interesse storico artistico elevato, locali nei quali deve essere utilizzato il minimo impatto ambientale a fronte di un elevato grado di sicurezza ed affidabilità..

Il rivelatore lineare ha una distanza di lavoro variabile da 5 a 50 m ed estensibile fino a 100m tramite accessorio opzionale, con una protezione laterale max. di 15 m. Se il fascio di luce è ostruito viene data una segnalazione di guasto, una volta rimossa l'ostruzione, l'unità potrà ripristinarsi e tornare al normale funzionamento.

Il rivelatore lineare si adatta particolarmente alla protezione di atri, chiese, musei e tutte le aree caratterizzate da soffitti alti, per le quali l'utilizzo dei normali rivelatori di fumo puntiformi risulti difficoltoso. Considerando che sia l'assorbimento che la diffusione della luce infrarossa provocano una riduzione del segnale, il rivelatore rivela sia i fuochi covanti che quelli a veloce sviluppo.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

L'esclusiva tecnica di allineamento permette una regolazione semplice e veloce grazie al mirino ed allo specchio specifici alla funzione garantendo il perfetto allineamento tra rivelatore e cata.

Il rivelatore è dotato di controllo automatico del guadagno incorporato che permette di compensare il deterioramento del segnale dovuto a polvere o sporcizia.

Il rivelatore dispone di contatti e di uscite remote per allarme e guasto.

### Modalità di utilizzo

il rivelatore lineare di fumo è composto da una singola unità che incorpora un trasmettitore/ricevitore a infrarossi (IR), con un prisma riflettente. Il sistema può essere collegato ad una zona di una centrale di allarme antincendio convenzionale, o interfacciato ad un sistema analogico indirizzabile tramite un modulo d'interfaccia. La barriera offre 4 impostazioni di soglia d'allarme (25%, 35%, 55% e 85%), selezionabili in base alle caratteristiche specifiche del proprio ambiente. È munito di ottica motorizzata e puntatore laser a bordo, per facilitare le operazioni di primo allineamento, ed è in grado di monitorare la degradazione a lungo termine dell'intensità del segnale attraverso il costante confronto del segnale a infrarossi ricevuto rispetto ad una tensione di riferimento, ed apportare correzioni automatiche all'allineamento iniziale. La portata di 50m raggiungibile con lo specchio in dotazione, può essere estesa a 120m usando il kit TFBD-5000 LRK. Per semplificare l'installazione, è disponibile una gamma completa di accessori.

### Caratteristiche tecniche e funzioni

Tensione di alimentazione: 14-36Vdc

Assorbimento in stand-by: 5mA

Assorbimento in allineamento: 33 mA (allineamento veloce ca. 1 minuto) 5 mA (allineamento lento ca. 15 minuti)

Ritardo Allarme/Guasto: Impostabile fino a 10 secondi

Relè di Allarme/guasto: SPDT 2A@30V


Distanza di installazione: da 5 fino a 50 metri estendibile a 100 metri

Temperatura di esercizio: -20°C...+55°C

Umidità relativa: 93% (in assenza di condensa)

Grado di protezione: IP55

Tolleranza disallineamento dei fasci al 35%: Rilevatore 0.5°, Prisma 5.0°

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Spazio libero attorno al raggio: > 0,3 m

Soglia allarme incendio: 1.25dB (25%), 1.87dB (35%), 3.46dB (55%), 8.23dB (85%)

Lunghezza d'onda ottica: 850nm

Dimensione massima della testa: Larghezza130, Altezza 181 mm, Profondità 134 mm

Peso: 700 g

Omologazione: EN54-12-UL268 0832-CPR-F2237 VDS G 218070

Tipo TecnofireDetection By Tecnoalarm TFBD-FR1 o equivalente previa approvazione D.L

#### **4.9 Pulsante manuale indirizzato a rottura vetro**

##### Applicazioni:

Pulsante di allarme manuale a rottura vetro dotato di modulo d'indirizzamento a selettori rotanti e di doppio isolatore.


Questo presenta due led sul frontale che permettono l'individuazione della condizione d'allarme, dell'eventuale condizione di corto circuito (in ingresso o in uscita) e della presenza di alimentazione.

##### Descrizione generale:

Il pulsante è realizzato in conformità alla norma EN.54.11.

Questo è fornito completo di circuito di identificazione il quale assegna l'indirizzo per mezzo di due interruttori decimali. Insieme viene fornita una chiave per effettuare il test una volta installato il pulsante. La chiave provoca la caduta del vetrino e la simulazione dell'allarme.

Il pulsante grazie al doppio isolatore ed alle informazioni fornite dai due led garantisce un'elevata affidabilità ed una rapida ricerca anomalie, lo sportello di copertura garantisce inoltre ulteriore protezione.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

### **Caratteristiche tecniche e funzioni**

Descrizione: Pulsante di allarme indirizzato

Tipo pulsante: Attuatore Membrana - ripristinabile

Installazione: Tipo A - Solo per uso in interni

Protocollo di comunicazione: Fire-Speed

Indirizzamento: 2 rotary switch

Frequenza di interrogazione: 2 livelli

LED colloquio: Segnalazione escludibile

Criteri di funzionamento: Programmabile

Alimentazione: Da Loop

Tensione nominale: 24V DC

Tensione operativa: Range da 18 a 30V DC

Assorbimento in veglia: 500µA @ 24V DC in assenza di colloquio

Assorbimento in allarme: 1,6mA @ 24V DC

Separatore di linea: Isolatore intelligente (senza perdita di dispositivi)

Temperatura di esercizio: -15°C...+70°C

Umidità relativa: 10%...93% (in assenza di condensa)

Grado di protezione: IP44

Contenitore: PC

Dimensioni: (L x H x P) 93 x 88 x41mm

Peso: 170g

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

EN 54-11:2001 + A1:2005 - EN 54-17:2005

Certificato di omologazione 1293 CPR - 0662

Tipo TecnofireDetection By Tecnoalarm TFCP o equivalente previa approvazione D.L

#### **4.10 Base sonora en 54-3**

##### **Descrizione**

Base universale con segnalatore acustico integrato

8 modalità di suono programmabili tramite deep switch.

Nessuna occupazione di indirizzo, modalità di funzionamento grazie alla definizione della programmazione direttamente dal sensore ospite attraverso formula intermedia e criterio di funzionamento.

Regolazione volume 2 livelli.

Ritardo e tempo di attivazione programmabili, attuazione assoggettabile a formula algebrica da sensore

Collegamento diretto su LOOP.

##### **Indirizzamento**

La base sonora non necessita di alcun indirizzo, la tensione per il suo funzionamento viene prelevata direttamente da Loop quindi il suo assorbimento grava su quest'ultimo.

Legami tra Base-Sounder e sensore

Sotto l'aspetto funzionale la base sonora ed il sensore ospitato non hanno alcun legame di interdipendenza

Le voci di programmazione che definiscono il funzionamento della base sonora sono incluse nel menu di programmazione del sensore ospite.

##### **Test della Base-Sounder**

Il menu Test funzionale del sensore ospite contiene l'opzione "Attivazione". Abilitando questa funzione la Base-Sounder attiva la segnalazione acustica, il dispositivo permane in segnalazione fino al momento della disattivazione della funzione Test.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## Ripetitore di segnale

Alla base sonora è possibile collegare un ripetitore di segnale

## Suoni

La Base-Sounder dispone di 8 Toni, il 7 e l'8 sono in rispetto della UNI 11744.

Tono 7 alternato 800/970 Hz in 1s; Tono 8 Continuo 970 Hz

.Deep-switch integrato.

## Caratteristiche tecniche e funzioni

Tipo suonata: 8 Modalità

Volume suonata: 2 Livelli

Criterio di funzionamento: Tacitabile/ Non Tacitabile

Suonata preallarme: Modo 7 deep 1-2-3- OFF-ON- ON Secondo UNI11744

Suonata di Evacuazione/Allarme: Modo 8 deep 1-2-3 ON-ON- ON Secondo UNI11744

Descrizione: Base con sirena integrata.

Protocollo di comunicazione: Fire-Speed

Indirizzamento: NON occupa alcun indirizzo


Criteri di funzionamento: Assoggettabile a qualsiasi formula

Ritardo attivazione: Programmabile

Tempo attivazione: Programmabile

Attivazione uscita: Assoggettata a formula algebrica

Alimentazione: Da Loop

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Tensione nominale: 24V DC

Tensione operativa: Range da 21 a 30V DC

Assorbimento in veglia: 120µA @ 24V DC in assenza di colloquio

Assorbimento in allarme: Min 2,5 mA; Max 3,5 a seconda del volume scelto

Basso/Alto @ 24V DC

Separatore di linea Isolatore: intelligente (senza perdita di dispositivi)

Temperatura di esercizio: -15°C...+70°C

Umidità relativa: 10%...93% (in assenza di condensa)

Grado di protezione: IP22

Contenitore: PC ABS V0

Ingombro: (Ø x H x P) 108 x 35mm

Peso: 87g

Colore: Bianco

EN 54-3: 2001+A1: 2002+A2 2006

Certificato di omologazione 1293 CPR - 0558

Tipo Tecnofire Detection By Tecnoalarm TFBASE-SOUNDER o equivalente previa approvazione D.L

#### **4.11 Sirena indirizzata ottico acustica EN 54-3/23**

##### Applicazioni:

Sirena indirizzata ottico acustica interamente costruito con materiali non propaganti l'incendio. Dotato di led ad alta efficienza e di ronzatore. Provvisto di dicitura di allarme incendio mediante apposito plexi segnalazione.



 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

La sirena è certificata in conformità alle normative EN 54-3 e EN 54-23 ed è conforme al TR 11607, "Linea Guida per avvisatori acustici ed ottici" dove, per i dormitori e gli alberghi viene specificata la frequenza predominante che deve essere tra 0,5 Hz e 1Khz.

### **Descrizione**

Il modulo può essere collegato su un Loop di rivelazione: . può funzionare in modalità Singolo ID o in modalità Doppio ID. Con la modalità doppio ID il modulo utilizza due indirizzi consecutivi, il principale e l'alias (ad esempio gli indirizzi 58 e 59).

I due indirizzi conferiscono al modulo avvisatore la possibilità di eseguire due modalità di segnalazione. Il modulo è dotato di un separatore di linea che, in caso di guasto, isola il modulo dal Loop salvaguardando il funzionamento dei dispositivi collegati a monte e a valle.

### **Modalità di segnalazione**

La modalità di segnalazione e il criterio di funzionamento dell'avvisatore ottico acustico sono programmabili.

### **Segnalazione acustica**

La segnalazione acustica può essere scelta tra le 64 modalità disponibili vedi tabella "SOUND TYPES". Il volume della segnalazione è programmabile come alto o basso.

La segnalazione acustica può essere disabilitata.

### **Segnalazione ottica**

La segnalazione ottica può essere disabilitata.

Criterio di funzionamento - Il criterio caratterizza la modalità operativa, con cui il Sistema di rivelazione gestisce le segnalazioni del modulo sirena.

### **Caratteristiche tecniche e funzioni**

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Descrizione: Sirena da interno indirizzata EN 54-3/23

Segnalazione: cartello aggiuntivo in plaxiglass con indicazione "ALLARME INCENDIO"

Protocollo di comunicazione: Fire-Speed

Indirizzamento: 2 rotary switch

Indirizzi occupati: Max. 2 (1 indirizzo per ogni ID)

Pressione acustica: max. 105dB tono 44 da 75° a 105° (vedere tabella data sheet fabbricante)

Frequenza principale: 3150Hz

Alias dispositivo: Doppio ID (duplicazione funzionale)

Frequenza di interrogazione: 2 livelli

LED colloquio: Segnalazione escludibile

Criteri di funzionamento: 2

Lampeggiante: Disabilitabile

Parte acustica: Disabilitabile

Tipo suonata: 64 modalità

Volume suonata: 2 livelli

Ritardo attivazione: Programmabile

Tempo attivazione: Programmabile

Attivazione sirena: Assoggettata a formula algebrica

Alimentazione: Da Loop

Tensione nominale: 24V DC

Tensione operativa: Range da 18 a 30V DC

Assorbimento in veglia: 520µA @ 24V DC In assenza di colloquio

Allarme assorbimento: max. 8,1mA @ 24V DC Acustico + Lampeggiante

Allarme assorbimento: min. 5,5 mA @ 24V DC Solo acustico

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Separatore di linea: Isolatore intelligente (senza perdita di dispositivi)

Temperatura di esercizio: -15°C...+70°C

Umidità relativa: 10%...93% (in assenza di condensa)

Grado di protezione: IP33C

Contenitore: PC ABS V0

Ingombro: (Ø x H) 120 x 65mm

Peso: 230g

Copertura VAD: 0-4,6-2

EN 54-3/23

Tipo TecnofireDetection By Tecnoalarm TFIES02 o equivalente previa approvazione D.L


#### **4.11.1 INTERFACCE**

##### **4.11.2 Impianto TVCC**

L'interfaccia verso l'impianto TVCC avviene per mezzo di comunicazione su linea o rete di trasmissione con protocollo adeguato con la centrale di videosorveglianza, oppure con contatti elettrici liberi da potenziale che codificano la zona da cui proviene la situazione di pericolo in atto

##### **4.11.3 Impianto Supervisione e Controllo**

La centrale Rivelazione incendi è interfacciata con il sistema di Supervisione e Controllo Locale per mezzo dell'interfaccia di comunicazione Ethernet descritta in precedenza. Tale gateway permette la supervisione, a funzionalità ridotte, della centrale attraverso il software dell'impianto suddetto che riceve e trasmette dati alla centrale per mezzo di scrittura e lettura di variabili in un realtime database (RTDB) informatico standard. Inoltre sono a disposizione del suddetto

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

impianto una serie di contatti elettrici che possono integrare o ridondare, per massima affidabilità, le informazioni e gli allarmi a disposizione della Centrale Rivelazione Incendi.

In particolare saranno messe a disposizione di SCADA di sistema almeno n.10 acquisizioni che saranno definite in fase esecutiva, così come si provvederà a disporre la centrale a ricevere da scada almeno n.2 input.

#### **4.11.4 Impianto Diffusione Sonora**

La trasmissione e il reset dell'allarme alla centrale di diffusione sonora avviene per mezzo di contatti elettrici liberi da potenziale con cavi resistenti al fuoco secondo la normativa vigente. Per l'elenco di tali norme si rimanda ad apposito documento dedicato.

#### **4.11.5 Serrande Tagliafuoco**

La chiusura delle serrande tagliafuoco dell'impianto di ventilazione viene comandata attraverso contatti liberi da potenziale su cavi resistenti al fuoco secondo la normativa vigente, dagli appositi moduli di comando installati sui loop della centrale che agiscono, per garantire la massima affidabilità, direttamente sul componente periferico azionandone la chiusura. L'alimentazione delle serrande è sotteso ad alimentatori supplementari indirizzati.

Tensione nominale di alimentazione 230V AC.

Dati nominali di uscita: tensione nominale 28V DC corrente massima 5A.

Il gruppo fornisce 3 uscite indipendenti e protette per l'alimentazione di utenze esterne.


Ogni uscita eroga una corrente massima di 1,1A. Funzioni automatiche di test e sgancio batterie per scarica profonda.

Pannello di controllo frontale con 6 Led di segnalazione di stato funzionale.

Uscita di segnalazione guasto: relè in scambio. Alloggiamento batterie tampone: 2 da 12V 17Ah.

Completa gestione RSC del dispositivo: programmazione, telegestione e controllo di tutti i parametri di funzionamento.

Separatore di linea con doppio isolatore. Collegamento su LOOP.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Protocollo di comunicazione proprietario ad alta velocità.

Temperatura di funzionamento: -5°C +40°C.

Grado di protezione IP30. Contenitore metallico.

Dimensioni (L x H x P) 320 x 365 x 170mm. Colore nero.

EN 54-4 :1997 + A1:2002 + A2:2006 - EN 54-17:2005.

Certificato di omologazione 0051 CPR – 0432.

L'alimentazione primaria è costituita da un alimentatore modulare switching di tipo flyback, in grado di erogare una corrente continua di 5A a 28V.

L'alimentazione secondaria è costituita da 2 batterie da 12V 17Ah collegate in serie tra di loro. È tassativo che le batterie siano sempre 2.

La Tensione di ricarica delle batterie è compensata automaticamente in funzione della temperatura rilevata dalla sonda che controlla la temperatura delle batterie.

Il gruppo di alimentazione può essere installato solo in interni, in posizione protetta dalle intemperie.

#### **4.11.6 Impianto Ventilazione**

L'interfaccia verso l'impianto di ventilazione è realizzata con segnali elettrici che comandano localmente il singolo ventilatore o centralina o inverter, inibendo il comando da parte di altri impianti e regolando la velocità di rotazione secondo la logica antincendio opportuna programmata nella centrale. I segnali sono inviati mediante cavi resistenti al fuoco secondo la normativa vigente.

#### **4.11.7 Flussostati**

La misura sui flussostati viene effettuata attraverso interfaccia con appositi moduli mono-multi ingresso. L'acquisizione dei flussostati del sistema di antincendio e spegnimento comporta la disenergizzazione dei circuiti che insistono nell'area oggetto di spegnimento.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

#### **4.11.8 Tornelli**

E' previsto lo sblocco di tutti i tornelli, gli accessi e le uscite eventualmente bloccate in regime ordinario di esercizio per mezzo di contatti elettrici. I cavi di comando sono resistenti al fuoco secondo la normativa vigente.

#### **4.11.9 Porte Tagliafuoco**

Vengono sbloccate le porte tagliafuoco relative a eventuali locali filtro, per mezzo di moduli indirizzati appositi per comando di magneti di sblocco porte.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX


## 5. PROCEDURE GESTIONE EMERGENZE

In seguito alla rivelazione, il sistema permette di attuare, automaticamente o grazie all'intervento di un operatore autorizzato, le contromisure necessarie a garantire la salvaguardia delle persone. Tali contromisure si limitano a rendere conclamata la situazione di pericolo, verso gli operatori presenti nel locale di presidio del deposito e verso tutti i sistemi coinvolti nella logica di emergenza incendio. Lo stato della centrale dovrà quindi essere monitorato anche dai sistemi propri della linea, affinché sia garantita l'interazione tra i due sistemi. Le informazioni sono quindi raccolte ed inviate, per mezzo di una rete di trasporto non oggetto della presente trattazione, al posto remoto centrale operativo (nel seguito PCO) con funzioni parziali di supervisione e controllo che possono ridondare quelle di deposito locale.

Le informazioni acquisite dai rivelatori vengono elaborate dalla centrale secondo algoritmi configurabili, che determinano una situazione di pericolo e in base a diversi parametri (origine, provenienza, tipo...etc..) attuano le logiche di controllo necessarie a contenere o risolvere la situazione. Contemporaneamente, il sistema provvede ad inviare le notifiche d'allarme necessarie agli operatori, per mezzo dei pannelli d'allarme ottico e messaggi acustici d'allarme. Il controllo della centrale può essere effettuato, con piene funzionalità, dalla centrale per mezzo di tastiera e display integrato e da un terminale remoto della centrale installato sul banco del PCO. Vengono inoltre trasmesse al Software dell'Impianto di Supervisione e Controllo Locale informazioni sulla natura e provenienza del pericolo.

E' possibile l'identificazione del singolo sensore in allarme o pulsante azionato.

Va precisato che tale sistema non agisce in alcun modo sull'impianto di spegnimento incendi se non limitatamente ad alcune acquisizioni che vengono effettuate a scopo di monitoraggio e regolazione. L'impianto di spegnimento, che non costituisce oggetto di questo documento, rimane del tutto autonomo nell'espletamento delle sue funzioni.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

## 5.1 Diagnostica

Dal posto di supervisione si ha la possibilità di diagnosticare ogni malfunzionamento o evento generico di ogni apparato dell'impianto, per mezzo di una o più pagine video riportanti schematicamente la stazione. Sinteticamente si avrà la possibilità di diagnosticare:

- Malfunzionamento sui rivelatori, attuatori o pannelli di allarme periferici
- Problema su ogni segmento degli anelli di rivelazione/attuazione compreso fra due isolatori contigui o fra centrale e isolatore.
- Mancanza alimentazione centrale.
- Problema sulla centrale di rilievo incendi.
- Malfunzionamento del gateway di comunicazione
- Evento generico non classificato.

Tali informazioni di diagnostica (log) vengono permanentemente registrate in locale dalla centrale Rivelazione Incendi e in un Database informatico standard facente parte del Sistema di Supervisione Generale. Quindi la centrale Rivelazione Incendi, per mezzo di un gateway apposito, sarà in grado di trasmettere ogni informazione registrata ad un Server Locale Integrato di Supervisione e Controllo.


Esse sono richiamabili in qualsiasi momento per mezzo di interrogazione del database con accesso Client-Server.

## 5.2 Interfacce

### 5.2.1 Impianto TVCC

In maniera configurabile, la rilevazione di una sorgente di pericolo può attivare la telecamera o le telecamere di pertinenza, qualora presenti. Dal locale supervisione si vedono le immagini relative alla zona di provenienza sui monitor facenti parte dell'impianto TVCC, con un ciclo di visualizzazione programmabile, qualora le telecamere coinvolte debbano essere più di una.



 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

### 5.2.2 Impianto Supervisione e Controllo

Il monitoraggio e la diagnostica dell'impianto Rivelazione Incendi avviene anche per mezzo del software del Sistema di Supervisione e Controllo, su una o più pagine video sinottiche con la rappresentazione schematica dei luoghi sorvegliati. Ogni componente dell'impianto è singolarmente identificabile e sorvegliabile dalle pagine del software sopraccitato.

### 5.2.3 Predisposizione per Controllo Remoto da PCO

Dagli apparati di Supervisione e Controllo Generale (non oggetto della presente trattazione) è possibile, per mezzo della rete di trasporto in linea oggetto di altro appalto, effettuare il controllo dell'impianto rilievo incendi dal centro di controllo remoto (PCO) che esercita tutte le funzioni implementate attraverso il sistema di Supervisione e Controllo Locale.

Inoltre è possibile collegare un terminale di controllo remoto della centrale da cui si espletano le piene funzionalità. Lo standard di comunicazione del terminale remoto con la centrale non rappresenta oggetto di trattazione del presente documento.

### 5.2.4 Impianto Diffusione Sonora

In seguito alla rilevazione di una potenziale situazione di pericolo, la centrale di rivelazione inoltra un allarme generale all'impianto di diffusione sonora, che si occupa di diffondere un messaggio preregistrato in tutte le aree utenti ed i locali tecnici. Per i dettagli relativi a tale funzionalità si rimanda ad apposito documento dedicato.

### 5.2.5 Serrande Tagliafuoco

Un evento ritenuto pericoloso dalla centrale di rivelazione scatena, se necessario, al fine di garantire la compartimentazione dei locali attraversati da canali, la chiusura delle serrande tagliafuoco, con modalità elaborata dalla logica di controllo della centrale.

### 5.2.6 Impianto Ventilazione

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

La logica di controllo incendio della centrale interviene sull'impianto ventilazione disattivando, se necessario, alcuni ventilatori della ventilazione ordinaria (immissione) e regolando, in modo opportuno, il regime di rotazione della ventilazione straordinaria (lame d'aria sui varchi, estrazione..).

#### **5.2.7 Flussostati**

Viene rilevata, attraverso flussostati collocati in modo opportuno, l'attività dell'impianto di spegnimento incendi.

#### **5.2.8 Tornelli**

A seguito di segnalazione incendio vengono, se necessario, sbloccati tutti i tornelli, gli accessi e le uscite eventualmente bloccate in regime ordinario di esercizio.

#### **5.2.9 Porte Tagliafuoco**

Vengono inoltre sbloccate, per la chiusura automatica, tutte le porte tagliafuoco che chiudono eventuali zone filtro in sovrappressione per il ricovero delle persone.

#### **5.2.10 Sistemi di movimentazione (Ascensori)**

In caso di emergenza viene comandato, con logica opportuna, la variazione del normale funzionamento degli ascensori e delle scale mobili per garantire la salvaguardia delle persone.

#### **5.2.11 Configurazione e programmazione**

Le funzioni di rivelazione e le logiche di controllo della centrale sono programmabili e configurabili in modo protetto con parametri configurabili come:

- Configurazione zone fisiche e gruppi logici in modo arbitrario anche fra loop e dispositivi diversi.
- Attivazione con operatori logici
- Autoprogrammazione con riconoscimento automatico dei dispositivi collegati
- Soglie di allarme per i sensori programmabili

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

- Funzioni di test automatico dell' impianto

L'accesso alla programmazione locale è protetto con password su diversi livelli di autorizzazione.

Proceduralmente si procederà a gestire i seguenti allarmi:

Guasto generale (comunicazione remota):

- Allarme remoto "GUASTO CENTRALE RIVELAZIONE INCENDIO DI EDIFICIO" alla centrale di supervisione presso il centro gestione delle emergenze;
- Allarme remoto "GUASTO CENTRALE RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO" tramite combinatore telefono al responsabile Ufficio Tecnico/responsabile della Manutenzione (almeno n. 2 numeri telefonici di recapito con funzione di autoripetizione fino a risposta avvenuta).

Allarme pulsante manuale (comunicazione remota):


- Allarme remoto "ALLARME PULSANTE MANUALE ALLARME INCENDIO PIANO ....." alla centrale di supervisione presso il centro gestione delle emergenze;

Allarme di N. 1 o più rivelatore di fumo (comunicazione remota):

- Allarme remoto "RIVELAZIONE FUMO-ALLARME INCENDIO PIANO ...." alla centrale di supervisione presso il centro gestione delle emergenze;
- Allarme remoto "RIVELAZIONE FUMO-ALLARME INCENDIO PIANO ...." tramite combinatore telefono al responsabile Ufficio Tecnico/responsabile della Manutenzione (almeno n. 2 numeri telefonici di recapito con funzione di autoripetizione fino a risposta avvenuta).

Guasto generale (locale):

- Buzzer/avvisi di centrale ed attivazione ALLARMI REMOTI

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Allarme pulsante manuale (locale):

- Attivazione immediata della sirena di allarme in prossimità del pulsante (nota: l'attivazione immediata funge da deterrente per le azioni volontarie intempestive/vandaliche, mentre in caso di emergenza reale si ha la prontezza che il sistema si è allarmato).

Allarme di 1 rivelatore di fumo (locale):

- Attivazione allarme incendio vicino centrale tipo "campana allarme";
- Attivazione allarmi incendio ingressi (tabelle ottiche acustiche in prossimità degli accessi al fabbricato ed ai singoli piani)
- Attivazione della comunicazione allarme incendio remoto
- Inizio conteggio per attivazione "Allarme locale". Tale allarme sarà costituito dalla attivazione delle sirene di allarme ricadenti nella zona di riferimento (comparto antincendio) in cui è compreso il rivelatore in allarme.
- Dopo 300 secondi dall'inizio del conteggio, se non vi è stato un riconoscimento dell'allarme in centrale (es. falso allarme, rivelatore malfunzionante, ecc) si attiverà l'"Allarme Locale".

Allarme di 2 o più rivelatori di fumo (locale):

- Attivazione allarme incendio vicino centrale tipo "campana allarme";
- Attivazione allarmi incendio ingressi (tabelle ottiche acustiche in prossimità degli accessi al fabbricato ed ai singoli piani)
- Attivazione della comunicazione allarme incendio remoto
- Inizio conteggio per attivazione "Allarme locale". Tale allarme sarà costituito dalla attivazione delle sirene di allarme ricadenti nella zona di riferimento (comparto antincendio) in cui è compreso il rivelatore in allarme.
- Dopo 60 secondi dall'inizio del conteggio, se non vi è stato un riconoscimento dell'allarme in centrale (es. falso allarme, rivelatore malfunzionante, ecc) si attiverà l'"Allarme Locale".

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna</b>
Impianto rivelazione incendio – Relazione tecnica	25_MTL2T1A1DIRIDRBR001-0-1.DOCX

Per una corretta gestione delle emergenze in caso di “Allarme Locale”, oltre a quanto già descritto precedentemente si attiveranno anche le seguenti procedure:

- Sgancio dei sistemi di areazione quali ventilazione forzata e condizionamento;
- Apertura/azionamento EFC ove presenti.

Dalla centrale delle emergenze sarà possibile, in caso di emergenza, decidere di “portare in allarme” tutti i comparti dell’edificio garantendo così “l’evacuazione totale”.

Il sistema di supervisione sarà dotato di mappe grafiche così da individuare con precisione il sensore / pulsante di allarme intervenuto.

In ogni caso vicino alla centrale e nel locale adibito alla centrale di emergenza vi saranno:

- Planimetria di orientamento con individuazione dei presidi e dei riferimenti atti ad una immediata individuazione del rivelatore in allarme;
- Cartellonistica di gestione delle procedure di Riconoscimento allarme;
- Cartellonistica di gestione delle procedure di Gestione dell’Emergenza;
- Cartellonistica con i principali numeri di telefono dedicati all’emergenza;
- Una linea telefonica interconnessa al combinatore telefonico di allarme remoto e un apparecchio telefonico dedicato e abilitato ai numeri di cui sopra;
- Illuminazione di emergenza