RegioneLombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità

FERROVIENORD

NORD_ING

CODICE COMMESSA	LIVELLO PROGETTAZIONE	D.P.R. 207/10	PROGRESSIVO ELABORATO	CATEGORIA OPERA	NUMERO OPERA	REVISIONE	SCALA
AC99	E	b	013	IT	--	R0	===

MANUTENZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI
RAMO MILANO

RELAZIONE
GALLERIA E TRINCEA DEL COLLEGAMENTO T1-T2

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1		-		
	0	LUGLIO 17	PRIMA EMISSIONE		

NORD_ING

NORD_ING S.r.l.
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Antonella Volta

FERROVIENORD

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BERGAMO
Dott. Ing. ANDREA CARMINATI

Progettista

NORD_ING

Collaborazione

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.

mod. 7.5 03 rev.00

Pag. 5

Indice

1. Premessa 2
2. Impianto di rilevazione incendio 3
2.1. Composizione dell'impianto 3
2.2. Centrale di impianto 4
3. Impianto estintori manuali a polvere ed a gas 8
3.1. Premessa 8
3.2. Architettura del sistema 9
3.3. Componenti 9
4. Impianto di diffusione sonora 11
4.1. Caratteristiche generali 11
5. Porte tagliafuoco e vie di esodo, uscite di emergenza 12
6. Colonnine di soccorso (help-point) 12
7. Impianto ricetrasmittenti di galleria 14
7.1. Premessa 14
7.2. Componenti 14
8. Dispositivi di protezione individuale (maschere, filtri ed autorespiratori) 14
8.1. Premessa 14
8.2. Armadi contenenti dotazioni di emergenza. 15
8.3. .Carrelli : 17

1. Premessa

Il presente fascicolo, contiene la descrizione tecnica dei principali impianti antincendio esistenti per i quali è richiesta l'esecuzione delle verifiche periodiche, la manutenzione ordinaria e l'eventuale manutenzione correttiva; gli impianti interessati sono i seguenti:

- impianto estintori manuali a polvere ed a gas;
- impianto rivelazione incendi;
- impianto allarme
- centrale – sirene
- altoparlanti TDS
- porte tagliafuoco e uscite di emergenza;
- ricetrasmittenti
- impianto diffusione sonora, telefoni, help point, tvcc;
- carrelli di soccorso

presenti all'interno della porzione interrata del "COLLEGAMENTO FERROVIARIO TERMINAL 1 - TERMINAL 2", facente parte della tratta ferroviaria Saronno – Malpensa , ubicata lungo il ramo Milano della rete ferroviaria di proprietà di FERROVIENORD S.p.A.

Il collegamento ferroviario tra il Terminal 1 (capolinea attuale della linea ferroviaria Milano – Malpensa in concessione a FERROVIENORD) e il Terminal 2 dell'Aeroporto Intercontinentale di Malpensa riguarda un tratto ferroviario di circa 2,84 km (Terminal esclusi).

Lungo la tratta T1 eT2 sono presenti otto uscite di emergenza, sia sul binario pari che sul dispari, atte a gestire l'esodo dei viaggiatori nei tratti di piena linea.

Inoltre sono presenti due accessi carrabili per le squadre di soccorso che dalla viabilità esterna permettono ad eventuali autoveicoli e autocarri di portarsi alla quota del piano del ferro.

Tutte le uscite e gli accessi carrabili, sia che si trovino all'interno di una galleria che in trincea, sono dotate di un locale tecnico dedicato per la gestione e l'alimentazione degli apparati.

Tutte le uscite e gli accessi carrabili sono dotati di impianti video con registrazione digitale in loco, di impianto di telediffusione sonora (TDS), di telefoni di servizio, di Help Point, di impianto antincendio e di antintrusione.

Nel corso della prima visita manutentiva, per la Stazione di Castellanza NS e per il "COLLEGAMENTO FERROVIARIO TERMINAL 1 - TERMINAL 2", il manutentore dovrà, utilizzando e compilando i modelli standard Ferrovienord, redigere il relativo registro antincendio senza oneri a carico della committente e compreso e compensato nel canone di manutenzione.

La documentazione dovrà essere fornita entro la seconda visita trimestrale dall'affidamento del contratto.

In seguito a seguito di ciascuna lavorazione (verifica, manutenzione ordinaria, eventuale manutenzione correttiva), il fornitore dovrà produrre adeguata documentazione tecnica dell'intervento, utilizzando una modulistica di propria creazione, basata sulle schede tipologiche attualmente in uso sugli impianti

antincendio esistenti in altre stazioni ferroviarie di proprietà di FERROVIENORD, già certificate secondo i regolamenti di qualità in essere presso la Committente.
In particolare il manutentore dovrà produrre i seguenti modelli:

- Modello "4" – Modello di registrazione n°4 Estintori a polvere e aCO2;
- Modello "5" - Modello di registrazione n°5 verifiche periodiche e manutentive impianto rivelazione incendi, allarme, centrale antincendio, sirene.
- Modello "6" – Modello di registrazione n°6 altoparlanti e TDS
- Modello"7" – Modello di registrazione n°7 verifiche periodiche e manutentive maschere e carrelli
- Modello "8" – Modello di registrazione n°8 verifiche periodiche e manutentive porte tagliafuoco e vie di esodo
- Modello "9" – Modello di registrazione n°9 verifiche periodiche e manutentive uscite di emergenza
- Modello "10" – Modello di registrazione n°10 verifiche periodiche e manutentive ricetrasmittenti
- Modello "11" - Modello di registrazione 11 – Telefoni, Help Point, TVCC

La numerazione dei modelli è invariabile in quanto sono attualmente utilizzati da FERROVIENORD per altri impianti.

2. Impianto di rilevazione incendio

2.1. Composizione dell'impianto

L'impianto è nel rispetto della Norma UNI 9795 edizione 2010 ed è composto da:

- centrale a microprocessore in esecuzione a parete, adatta alla rivelazione analogica ed in grado di identificare l'elemento che ha generato l'allarme;
- rivelatori ottici di fumo autoindirizzati;
- pulsanti d'allarme autoindirizzante con relè;
- pannello di segnalazione ottico-acustici;
- sirena esterna di allarme;
- interfaccia con la centrale antintrusione per il riporto delle segnalazioni al sistema di supervisione e controllo.

2.2. Centrale di impianto

2.2.1. Caratteristiche generali

Per garantire la massima disponibilità del sistema, la centrale di impianto è basata sul più completo decentramento dell'intelligenza, in modo tale che le funzioni di rivelazione e di valutazione sono eseguite dai rivelatori stessi.
La centrale verifica ed elabora i segnali di uscita dei rivelatori in accordo con i dati ridefiniti dall'utente. La centrale soddisfa totalmente i requisiti della norma EN 54 parte 2.
La centrale è in grado di operare con linee di rivelazione convenzionali/collettive, analogico attive ed interattive. La combinazione di questi circuiti nella stessa centrale consente la massima flessibilità.
La centrale è in grado di collegarsi con una stampante direttamente e da un terminale di comando tramite un collegamento R485.

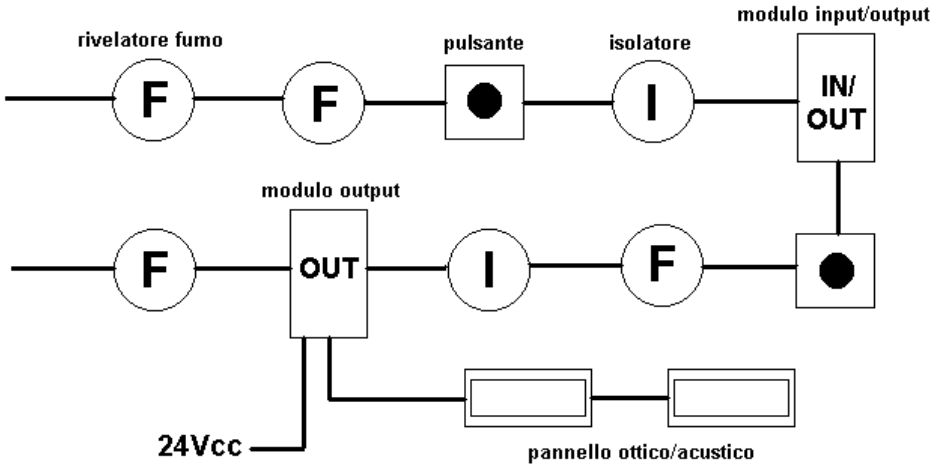
2.2.2. Comunicazioni su linee di rivelazione interattive

La centrale è in grado di gestire una serie di linee interattive, ciascuna interfacciata con un suo proprio modulo di linea dedicato.
Ogni linea interattiva di rivelazione è in grado di interfacciare dispositivi quali rivelatori automatici (ad es. di fumo, di calore ecc.), pulsanti d'allarme manuale, moduli d'ingresso e di comando.
Per ottimizzare l'installazione della rete di collegamento, il bus di rivelazione consente il collegamento dei dispositivi su diramazioni a T, conservando le stesse funzionalità dell'anello principale.
La capacità di linea consente la gestione di un massimo di 128 rivelatori automatici interattivi (ad es. di fumo, di calore ecc.) e l'alimentazione di tali dispositivi è fornita mediante la stessa linea.
E' possibile, dalla centrale, assegnare singolarmente ad ogni rivelatore automatico (di fumo, di calore ecc.) un insieme di algoritmi e regolare manualmente ed automaticamente i parametri di tali algoritmi.
È' possibile trasmettere per ogni apparecchiatura di rivelazione:

- un segnale di avviso di applicazione errata;
- il cambiamento nelle caratteristiche di rivelazione.

E' inoltre possibile richiedere, mediante una interrogazione della linea di rivelazione eseguita dal PC di manutenzione, il tipo, il numero seriale e la data di produzione di ogni rivelatore di fumo.
Gli assegnamenti degli indirizzi sono visualizzati sul terminale di comando come descrizione geografica della posizione fisica di tali indirizzi.

tipico collegamento del loop di rivelazione



2.2.3. Caratteristiche tecniche

La centrale di rivelazione incendio è di tipo modulare, intelligente a microprocessore con linee di rivelazione in grado di supportare fino a 127 elementi ciascuna, espandibile sino a 32 linee chiuse o 64 aperte per un totale di 4096 elementi. La centrale dispone di n. 4 alloggiamenti per sim card (opzionali), con 64, 128, 256, 512, 1024 per scheda, per l'abilitazione degli indirizzi totali da gestire.

Tutti gli elementi hanno l'autoindirizzamento e comunicare tra loro tramite linea Loop sulla quale possono essere installati pannelli remoti a 96 led.

La centrale dispone di display grafico retroilluminato di tipo Touch-sensitive multifunzione, 1 interruttore a chiave programmabile per funzioni e comandi ed una serie di tasti a membrana per le funzioni del menù operativo principale.

La struttura modulare della centrale comprende una guida cavi bus, collegata all'interno dell'armadio, e tutti i moduli sono montati in una qualsiasi posizione senza necessità di effettuare cablaggi verso la CPU.

Tutti i moduli che comporranno la centrale sono montati a caldo (hot-plug) è non pregiudicano il corretto funzionamento dell'intero sistema, è possibile installare fino a max. 46 moduli per centrale e la centrale è di tipo a parete.

La linea loop deve consentire la gestione intelligente delle linee ed una completa supervisione dell'impianto, in particolare l'impostazione della sensibilità dei rivelatori, la verifica dello stato degli elementi di linea e gli interventi di manutenzione.

Moduli disponibili:

- Unità di controllo centrale;
- Modulo di controllo batteria;
- Modulo Loop (300 mA);

- Modulo Loop (1500 mA);
- Modulo a 4 zone convenzionali;
- Modulo interno a 16 LED;
- Modulo NAC per 2 zone;
- Modulo relè ad alta tensione per 2 zone;
- Modulo a bassa tensione;
- Modulo I/O;
- Modulo di comunicazione 20 mA;
- Modulo di comunicazione RS 232;
- Unità di alimentazione;
- Staffa porta contatti di alimentazione;
- Distributore di alimentazione;
- Guida corta;
- Guida lunga.

2.2.4. Rivelatore ottico di fumo autoindirizzato

Il rivelatore ottico di fumo ad autoindirizzamento reagisce a tutte le tipologie di fumi visibili come situazioni di fuoco covante od incendio a lenta combustione. Queste situazioni normalmente si manifestano nella fase precedente l`incendio con sviluppo di fiamma e producono fumi chiari ed estremamente riflettenti. La segnalazione tempestiva nella fase di combustione permette di segnalare l'incendio prima che vengano prodotti danni ingenti. Il rivelatore ha una reazione veloce e precisa per tutti i tipi d'incendio sperimentali a norma EN 54 parte 7.

2.2.5. Caratteristiche tecniche

Il rivelatore ottico di fumo utilizza come tecnica di rivelazione il metodo della diffusione della luce (effetto Tyndall). La quantità di luce riflessa nella camera di rivelazione dev'essere convertita dal rivelatore in segnale analogico, elaborato e confrontato con le soglie memorizzate al proprio interno. In questa fase il rivelatore dev'essere in grado di discriminare fuochi reali da falsi allarmi che possono essere causati da disturbi ambientali come correnti d'aria, fumo di sigaretta, vapori, ecc. In caso di allarme reale il rivelatore invia la segnalazione alla centrale ed attivare il LED rosso a luce lampeggiante posto sul rivelatore che deve essere visibile a 360°.

Un lento impolveramento del rivelatore dovrà essere compensato adeguando automaticamente la soglia di intervento; raggiunto il limite della compensazione il rivelatore dovrà inviare alla centrale fino a 2 diversi messaggi di segnalazione in funzione del grado di impolveramento (richiesta di manutenzione). Per garantire un funzionamento affidabile e duraturo il labirinto della camera di rivelazione e la griglia di protezione

dovranno essere costruite con un'architettura tale da limitare l'ingresso anche delle più piccole particelle di polvere.
Dovrà essere possibile la lettura del valore analogico della parte ottica, nonché il grado di inquinamento.
Il rivelatore è dotato di un microchip che permette l'autoindirizzamento ed il controllo costante della comunicazione con la centrale su linea Loop; il colloquio tra la centrale ed il rivelatore deve avvenire per mezzo di un collegamento bifilare (cavo schermato 2x0,8 mmq). Inoltre il circuito elettronico del comprende 2 isolatori per la protezione a monte e a valle della linea da cortocircuiti e sovraccarichi.

2.2.6. Dati tecnici

Tensione di esercizio LSN 20V - 33Vcc
Assorbimento di corrente LSN < 0,7 mA
Sensibilità di risposta < 0,2 dB/m
Uscita per indicatore LED max. 15mA
Temperatura d'impiego -20 °C < T < 65 °C
Umidità atmosferica relativa 95% (senza condensa)
Dimensioni con base ø 120 x 63,5 mm
Tipo di protezione IP30 (IP32 con base di protezione per l'umidità)
Omologazioni EN54 parte 7, VdS, LPCB

2.2.7. Targa ottico acustica

La targa ottico acustica è utilizzata per la segnalazione di un allarme, locale e/o generale, allo scopo di garantire la segnalazione a seconda del luogo d'installazione senza che l'allarme generi il panico.

2.2.8. Caratteristiche tecniche

La targa ottico acustica ha un'elettronica a microprocessore protetta contro l'inversione di polarità. Inoltre l'elettronica indica la presenza di alimentazione e permettere la selezione tra 2 toni di allarme.

2.2.9. Dati tecnici

Tensione di esercizio sirena: 10-28Vcc
Corrente assorbita attiva: assorbimento medio 95mA
Potenza trasduttore: 95dB
Dimensioni: 320x140x68mm
Peso: 350g
Tipo di protezione: IP40

Materiale e colore: ABS bianco

Conforme: EN 54-3

2.2.10. Pulsante manuale a rottura di vetro autoindirizzato

Pulsante manuale a rottura vetro, dotato di led per la segnalazione di avvenuto azionamento, con contenitore plastico di colore rosso adatto per montaggio a vista.
Conforme alla Normativa EN54 parte 11.

2.2.11. Caratteristiche tecniche

Il pulsante manuale ad autoindirizzamento è completo di chiave per l'apertura ed il test di funzionamento. La chiave provoca la caduta del vetrino e la simulazione dell'allarme.
In caso di allarme a seguito della rottura del vetrino, il pulsante invierà la segnalazione alla centrale ed attiverà il LED rosso a luce lampeggiante posto sul dispositivo.
Il pulsante manuale è dotato di un microchip che permette l'autoindirizzamento ed il controllo costante della comunicazione con la centrale su linea Loop; il colloquio tra la centrale ed il rivelatore avviene per mezzo di un collegamento bifilare (cavo schermato 2x0,8 mmq.). Inoltre il circuito elettronico del pulsante comprende 2 isolatori per la protezione a monte e a valle della linea da cortocircuiti e sovraccarichi.

2.2.12. Dati tecnici

Tensione di esercizio LSN 10V - 33Vcc

Assorbimento di corrente LSN < 0,4 mA

Temperatura d'impiego -25 °C < T < 65 °C

Grado di protezione IP54

Dimensioni 87 x 87 x 52 mm

Omologazione EN54 parte 7

3. Impianto estintori manuali a polvere ed a gas

3.1. Premessa

Il presente paragrafo è relativo all'impianto estintori a polvere e/o a gas presenti all'interno dei tutti i pozzi e/o uscite di sicurezza ubicati lungo la tratta ferroviaria in oggetto. Nel caso in cui durante le verifiche si rendesse necessario il recupero di uno o più apparecchi, al fine di consentire ulteriori operazioni di verifica, aggiornamento e/o manutenzione sugli stessi, è fatto obbligo all'Impresa di provvedere alla sostituzione di tali dispositivi con analoghi aventi caratteristiche similari, in via provvisoria, sino al termine delle operazioni di verifica; tale intervento è indispensabile al fine di consentire il normale utilizzo degli ambienti.

3.2. Architettura del sistema

Nei vari ambienti delle uscite di sicurezza, sono installati, estintori manuali, del tipo a polvere e/o a gas, in funzione del tipo di impianto elettrico esistente nell'ambiente e della tipologia di materiali stoccati.

3.3. Componenti

Estintori a polvere

È costituito da un involucro in lamiera d'acciaio, pressurizzato con gas inerte o con aria deumidificata a circa 15 bar (pressione di esercizio a 20°C) contenente come estinguente polvere chimica, costituita principalmente da composti salini quali: bicarbonato di potassio, per polveri bivalenti classe d'incendio B, C. Solfati di ammonio e fosfato manoammonico, per polveri trivalenti classi di incendio A, B, C, addittivato con altre sostanze che conferiscono alla stessa particolari proprietà di: fluidità e resistenza all'umidità, idrorepellenza. L'azione che espleta la polvere sull'incendio si riassume in: soffocamento, raffreddamento, inibizione delle parti incombuste quindi blocco della catalisi dell'incendio.

Ad ogni buon fine prima di utilizzare l'estintore verificare:

- che l'estinguente contenuto sia compatibile e adatto alla classe d'incendio da attaccare;
- l'effettiva pressione di carica attraverso il manometro "se presente";
- controllare la mancanza di eventuali manomissioni su tubo, lancia, sigillo di sicurezza;
- scuotere per un paio di volte l'estintore per eliminare se presenti eventuali principi di costipamento della polvere.

Al termine di queste operazioni, che devono essere immediate, togliere la spina di sicurezza e intervenire sul principio d'incendio dirigendo sempre l'estinguente alla base delle fiamme.

L'estintore a polvere può essere utilizzato su:

- quadri elettrici fino a 1000V;
- materiali di classe A (carta, legno, materie plastiche, sostanze di sintesi, tessuti, ecc.);
- liquidi infiammabili (benzine, gasolio, alcool, ecc.);
- materiali di classe D (magnese, alluminio, sodio, potassio, ecc.) solo con polveri speciali

Per la sua particolarità costruttiva l'estintore è ideale per spegnere più focolai.

Ricordarsi che una volta spento in principio d'incendio è opportuno arieggiare se l'incendio si è sviluppato all'interno di un locale, infatti oltre ai prodotti della combustione: CO, CO_2, vari acidi e gas, presenza di polveri incombuste nell'aria c'e anche la polvere estinguente che proprio perché sottilissima potrebbe essere inspirata insieme ad altre sostanze negative dall'operatore. Smassare inoltre eventuali residui per spegnere eventuali braci che possono riavviare l'incendio.

Estintori a gas

È costituito da un serbatoio realizzato in un unico corpo senza saldature, può essere realizzato con acciaio di buona levatura, o in lega leggera. La particolarità del serbatoio è quella di resistere alla pressione che il gas sviluppa a vari stadi di temperature quali: -20°C ~19 bar, + 20°C~ 60 bar, +60°C~170 bar.
Sull'ogiva della bombola deve essere riportato:

- pressione di collaudo,
- anno di costruzione,
- numero progressivo,
- tara,
- eventuali date di collaudo.

In genere l'ogiva degli estintori a CO_2 è di colore grigio ma non è obbligatorio per norma questa colorazione.
L'estintore ad anidride carbonica ha una valvola di sicurezza che interviene quando la pressione interna dell'estintore per vari motivi supera i 170bar, in questo caso il dischetto metallico che costituisce il tappo della pressione stessa si rompe e permette la completa depressurizzazione dell'estintore. L'estintore a CO_2 è approvato per i focolai di classe B-C, non è adatto sui focolai di classe A perché in virtù della proprietà insita nei gas di evaporare produrrebbe solo un abbassamento momentaneo della temperatura senza l'inibizione delle braci prodotte dall'incendio e quindi certamente dopo la scarica si verificherebbe il riaffiorare dell'incendio.
Inoltre per la sua dielettricità l'anidride carbonica è indicata per la protezione di quadri elettrici, può estinguere incendi di natura elettrica su apparecchiature sotto tensione fino a 1000V.
Il dispositivo di scarica dell'estintore a CO_2 è composto da un tubo ad alta pressione collegato ad un cono diffusore realizzato in materiale sintetico PVC (resistente agli shock termici) con la presenza di un impugnatura, per evitare all'operatore eventuali ustioni da freddo, infatti, la repentina fuoriuscita del gas dall'estintore e la conseguente evaporazione, provoca un brusco abbassamento della temperatura (-79°C), per questo abbassamento di temperatura, le parti metalliche dell'estintore divengono freddissime e pericolose se toccate con mano scoperta dall'operatore.
Inoltre il brusco abbassamento di temperatura che subisce nella sua trasformazione l'anidride carbonica è tale da solidificare il liquido in uscita che assume la denominazione di "neve carbonica" o "ghiaccio secco".
Negli estintori con 2Kg di carica, il cono diffusore è direttamente collegato
alla valvola di intercettazione. Prima di intervenire con l'estintore a CO_2 verificare la tenuta dei collegamenti cono tubo , tubo - valvola.
Azionare l'estintore e dirigere il getto alla base delle fiamme cercando di coprire le stesse con la nuvola di CO_2 che si sprigiona dall'estintore per ottenere: effetto di soffocamento, effetto di raffreddamento, quindi l'estinzione del focolaio.
L'estintore a CO_2 a causa della forte evaporazione del gas, ha una gittata efficace limitata. Per cui è necessario avvicinarsi il più possibile al focolaio, utilizzando opportuni mezzi di protezione, per ottenere l'estinzione del principio d'incendio.

4. IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

4.1. Caratteristiche generali

Il sistema di amplificazione generale viene inteso per la riproduzione di vari segnali come annunci, chiamate di emergenza, musica di fondo, ecc., nell'area relativa all'intero complesso delle Uscite di sicurezza e delle rampe VVF.

Poiché lo scopo principale del sistema è la riproduzione della voce, esso è realizzato per un'adeguata intelligibilità del parlato in tutte le aree interessate, in varie condizioni di ambiente rumoroso. Dovendo questo tipo di impianto svolgere un ruolo di sicurezza per l'invio di messaggi in condizioni di emergenza, la prerogativa di questi impianti deve pertanto essere quella di garantire sempre il perfetto funzionamento, avendo quindi la certezza che il messaggio arrivi realmente a destinazione.

E' perciò fondamentale che l'impianto risponda ai seguenti requisiti: facile funzionalità, alta affidabilità e concentrazione delle apparecchiature per un immediato intervento.

Partendo da queste considerazioni la soluzione progettuale adottata consiste nella realizzazione di un'unica centrale contenente al suo interno la potenza richiesta dall'intero impianto, da collocarsi nel locale telecomunicazioni e contente le seguenti apparecchiature:

- armadio rack di adeguate dimensioni;
- pannello di alimentazione (tensione privilegiata da U.P.S.);
- sistema di amplificazione;
- matrice di commutazione;
- registratore digitale annunci di sicurezza completo di memory card;
- processore;
- miscelatore a 6 ingressi;
- amplificatori e regolatori di volume diffusori suddivisi in zone e controllati con sonde esterne microfoniche;
- base microfonica da quadro;
- interfaccia con almeno 3 segnali audio prioritari;
- collegamenti e connessioni con altri sistemi e con i cavi diretti ai diffusori.

Gli ingressi audio esterni hanno anch'essi diverse priorità così suddivise:

- priorità 1: D.M.;
- priorità 2: T.D.S.;

La scheda di priorità permette in ogni momento la diffusione di qualsiasi messaggio di emergenza. Rete altoparlanti esterni

Considerate le caratteristiche tecnico-funzionali dell'impianto da sonorizzare e considerando anche il fatto che in particolari situazioni potrebbero essere emessi messaggi di allarme, per avere una copertura acustica

ottimale si deve necessariamente ricorrere ad una sonorizzazione distribuita delle varie aree di diffusione sonora; tale soluzione garantisce una distribuzione ottimale dei livelli di pressione sonora dei vari segnali audio diffusi assicurando al tempo stesso un buon livello di intelligibilità del parlato.
Le linee altoparlanti devono essere testate in accordo alle normative IEC 60849 (CEI 100-55) (integrità e dispersione verso terra). Oltre alla misura dell'impedenza di linea dovrà essere inserita una scheda di fine linea in grado di garantire e controllare l'effettiva integrità della stessa. Il collegamento delle linee altoparlanti dovrà essere realizzato 'a catenella' (dal primo altoparlante, al secondo, al terzo ecc…).

5. PORTE TAGLIAFUOCO E VIE DI ESODO, USCITE DI EMERGENZA

5.1.1. Premessa

Il presente paragrafo descrive la consistenza delle porte presenti nelle uscite di sicurezza, ubicate in prossimità degli accessi ai compartimenti antincendio ed ai singoli locali, e delle porte/cancelli poste sulla sede della tratta ferroviaria. La presente relazione tecnica non entra nel merito delle caratteristiche tecniche, dimensioni e ubicazione delle porte stesse.

Nel caso in cui durante le verifiche si rendesse necessario il recupero di uno o più dispositivi, al fine di consentire ulteriori operazioni di verifica, aggiornamento e/o manutenzione sugli stessi, è fatto obbligo al manutentore di provvedere alla sostituzione di tali dispositivi con analoghi aventi caratteristiche similari, in via provvisoria, sino al termine delle operazioni di verifica; tale intervento è indispensabile al fine di consentire il normale utilizzo degli ambienti.

5.1.2. Componenti

I componenti costituenti la dotazione di stazione sono i seguenti:

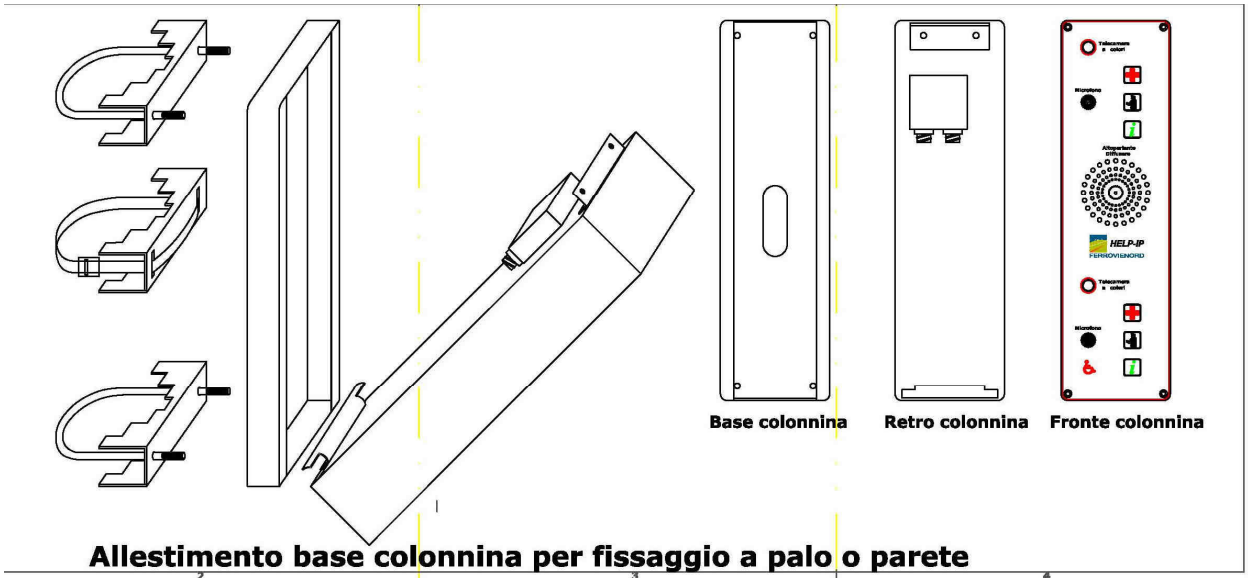
- porte REI 60 a una anta
- porte REI 120 a una anta
- porte REI 120 a doppia anta
- cancelli carrai e pedonali

6. Colonnine di soccorso (help-point)

Sono presenti apparati di soccorso (HELP-POINT), che consentono di effettuare collegamenti audio-video tra un utente ed un operatore di una sala di controllo.
I terminali sono collegati alla sala di controllo (attualmente individuata nel P.C.M. di Saronno) per mezzo della rete O.T.N., che assicura la facile espansibilità del sistema, che richiede la sola aggiunta di nuovi apparati con differente indirizzo IP sulla rete.

Le serigrafie riportate in corrispondenza dei pulsanti e la diffusione tramite l'altoparlante di messaggi guida pre-registrati rendono particolarmente semplice all'utente l'uso di questo sistema per chiamate di emergenza. Le immagini della telecamera interessata alla chiamata sono visualizzate immediatamente sul terminale di centrale e le conversazioni tra l'utente e l'operatore avvengono in viva voce con un eccellente livello qualitativo anche a volumi sonori elevati.

SPECIFICHE TECNICHE TERMINALE	
Ingressi video standard	2 di tipo PAL (1Vpp/75ohm) per la connessione delle telecamere dei due gruppi citofonici
Ingressi Audio	2 ingressi – 1V/0dB per la connessione dei microfoni dei due gruppi citofonici
Uscite Audio	1 uscita – 1V/0dB
Messaggi pre-registrabili	6 da 30 secondi cadauno
Settaggio iniziale	Tramite rete LAN
Porta comunicazione	Ethernet 10/100 base T, su connettore RJ45
Compressione video	JPEG (MPEG opzionali)
Cadenza di registrazione	25 IPS (risoluzione 720x576 pixel) / 50 IPS (risoluzione 720x280 pixel)
Codifica Audio	Lineare 16 KHz/16bit, PCM secondo G723
Protocolli di comunicazione	TCP/IP, UDP, ICMP, ARP, HTTP, PPP
Processore	Multimedia DSP 32bit/600MHz
Alimentazione	220 Vac con adattatore / Assorbimento 10VA (solo TX) – 30VA (con HD)
Temperatura di impiego	-5/+40 °C



7. Impianto ricetrasmittenti di galleria

7.1. Premessa

Il presente paragrafo descrive la consistenza delle apparecchiature presenti al piano banchina per la comunicazione radio dei VV.FF. all'interno della tratta ferroviaria, mediante apparecchiature ricetrasmittenti messe a disposizione da FERROVIENORD.

Nel caso in cui durante le verifiche si rendesse necessario il recupero di uno o più dispositivi, al fine di consentire ulteriori operazioni di verifica, aggiornamento e/o manutenzione sugli stessi, è fatto obbligo al manutentore di provvedere alla sostituzione di tali dispositivi con analoghi aventi caratteristiche similari, in via provvisoria, sino al termine delle operazioni di verifica; tale intervento è indispensabile al fine di consentire il normale utilizzo degli ambienti della tratta ferroviaria.

7.2. Componenti

I componenti costituenti la dotazione sono i seguenti:

- apparati radio ricetrasmittenti digitali (DTR) di uso libero senza licenza e senza canone annuo. Questi apparati offrono funzioni con maggior numero di comunicazioni simultanee, migliore portata specialmente all'interno degli edifici, migliore qualità audio e maggiore riservatezza delle comunicazioni (che risultano inascoltabili da terzi).
  Apparecchi di dimensioni e peso contenute, costruzione secondo gli standard qualitativi tipici delle radio professionali e più canali a disposizione sulla banda di frequenza di 2400MHz. La banda di frequenza 2,4GHz offre particolari performance per comunicazioni IN-DOOR ovvero all'interno di edifici, seminterrati, garage, gallerie ecc.

8. Dispositivi di protezione individuale (maschere, filtri ed autorespiratori)

8.1. Premessa

I dispositivi di protezione individuale, sono presenti in corrispondenza degli accessi per consentire i primi interventi sull'eventuale incendio da parte del personale preposto.
Nel caso in cui durante le verifiche si rendesse necessario il recupero di uno o più dispositivi, al fine di consentire ulteriori operazioni di verifica, aggiornamento e/o manutenzione sugli stessi, è fatto obbligo al manutentore di provvedere alla sostituzione di tali dispositivi con analoghi aventi caratteristiche similari, in

via provvisoria, sino al termine delle operazioni di verifica; tale intervento è indispensabile al fine di consentire il normale utilizzo degli ambienti

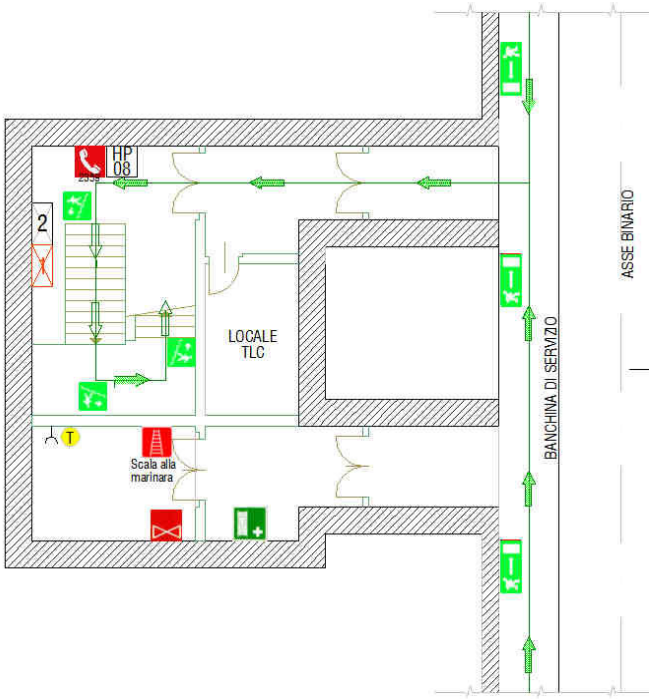
8.2. Armadi contenenti dotazioni di emergenza.

In ogni accesso dei VVF, in ogni uscita di sicurezza e sulle banchine viaggiatori del Terminal 1 e del Terminal 2 è stato posizionato un armadio metallici contenenti dei presidi di emergenza. Tali presidi sono accessibili solo a personale specializzato e quindi non al pubblico.

a) Armadio metallico delle dimensioni minime di cm 100x160x42 tassellato a terra e al muro e con chiusura mediante chiave a spillo:
b) 1 faro alogeno da 250 W con trepiede
c) 4 prolunghe da 30 mt 16A
d) scatola con 20 mascherine antifumo;
e) 1 estintore a polvere;
f) 1 estintore a Co2.Filtri
g) Faretti
h) Prolunghe 220V
i) Carrelli di soccorso
j) Cartellonistica

Tipologico cartelli:

	Estintore
	Segnaletica percorso orizzontale
	Segnaletica percorso verso l'alto
	Uscita d'emergenza
	Telefono
HP n°	Help Point
	Scala d'accesso VVF (scala alla marinara)
	Punto di raccolta
	Armadio con dotazioni emergenza (faro alogeno 250W, 2 estintori, 4 prolunghe, 10 mascherine)
2	Armadio con asta di messa a terra, casco, guanti
T	Torcia
	Barella di soccorso



8.3. .Carrelli :

In ogni accesso dei VVF, in ogni uscita di sicurezza e sulle banchine viaggiatori del Terminal 1 e del Terminal 2 è stato posizionato un armadio metallico contenente un carrello bimodale smontato.

Tale carrello, traslabile manualmente a spinta lungo il binario, serve alle squadre di soccorso per il trasporto dei presidi di soccorso, dall'accesso, al luogo dell'evento e per il trasporto di barelle, o soggetti non deambulanti, dal luogo dell'evento fino all'uscita di sicurezza più prossima.

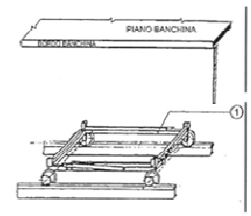
<table>
<tr>
<td>

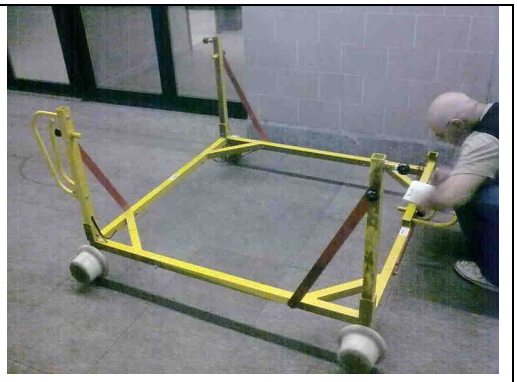
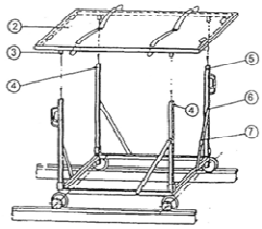
Fig. 1
c) Prelevare dal cassone (a cura di n° 2 operatori) il telaio piegato (1).
d) Posizionare il telaio (1) sul binario come da Fig. 1.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>

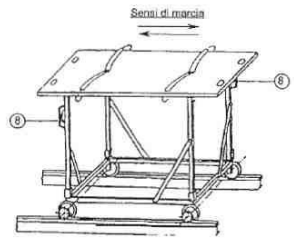
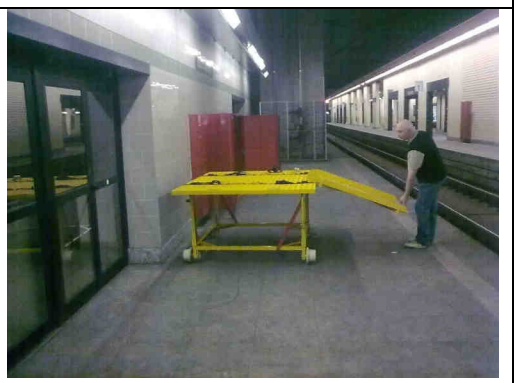
Fig. 2
e) Posizionare in verticale come da Fig. 2 i quattro montanti (5), fissarli tramite le barre colorate in rosso (7) e le spine di sicurezza (6).
f) Prelevare dal cassone il pianale (2).
g) Posizionare il pianale (2) sul telaio, inserire i quattro blocchetti (3) nelle sedi quadre dei montanti come da Fig. 2 ed inserire le due spine di sicurezza (4).</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>

Fig. 3
N.B. Il carrello, lasciato incustodito, è SEMPRE FRENATO!
Durante la manovra di spinta tenere SEMPRE tirata la leva (8) posta alla destra dell'operatore, al fine di sbloccare il freno nel senso di marcia.</td>
<td></td>
</tr>
</table>