

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

### PROGETTO DEFINITIVO

## RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

### Impianto di rivelazione incendi

Relazione Tecnica

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I V 0 1 0 0 D 1 7 R O A I 0 0 0 5 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato e Data
A	Emissione Esecutiva	F. Butticci 	01/2022	G. D'Uva 	01/2022	G. Fadda 	01/2022	A. Falaschi 01/2022  U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI Dott. Ing. ALFREDO FALASCHI Ordine Ingegneri di Venezia n. 363

File: IV0100D17ROAI0005001A.docx

n. Elab.:

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	2 di 32

## SOMMARIO

1. GENERALITA' .....	4
1.1 Premessa .....	4
1.2 Oggetto dell'intervento .....	4
1.3 Criteri generali di progettazione .....	5
2. NORME DI RIFERIMENTO .....	6
2.1 Norme tecniche applicabili .....	6
2.2 Regole tecniche applicabili.....	8
2.3 Prescrizioni e specifiche tecniche di RFI .....	9
2.4 Specifiche Tecniche per interoperabilità e loro applicazione .....	9
2.5 Ulteriori prescrizioni .....	9
3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI .....	10
3.1 Estensione.....	10
3.2 Caratteristiche e consistenza dell'impianto .....	17
3.3 Descrizione dei componenti .....	22
3.3.1 Centrale di controllo e segnalazione .....	22
3.3.2 Rivelatori puntiformi ottici di fumo .....	25
3.3.3 Rivelatori puntiformi termo-velocimetrici .....	26
3.3.4 Rivelatori puntiformi di fumo a tripla tecnologia .....	26
3.3.5 Rilevatori Lineari .....	27
3.3.6 Rivelatori di idrogeno .....	27
3.3.7 Rivelatori di ossigeno.....	27
3.3.8 Pulsanti manuali di allarme .....	27
3.3.9 Ripetitori ottici .....	28
3.3.10 Targhe di allarme ottico/acustico .....	28

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	3 di 32

3.3.11	Moduli di monitoraggio.....	28
3.3.12	Moduli di comando.....	29
3.3.13	Alimentatori periferici .....	29
3.3.14	Sonda antiallagamento .....	29
3.4	Interfacciamento con altri sistemi.....	30
3.5	Linee di distribuzione .....	31

## 1. GENERALITA'

### 1.1 Premessa

La presente relazione ha per oggetto il progetto definitivo degli impianti di rivelazione incendi a servizio delle stazioni e delle fermate, dei piazzali di emergenza, dei bypass di linea e dei bypass tecnologici di galleria sulla tratta Finale Ligure - Andora.

Parte integrante di questo documento sono gli elaborati di progetto costituiti da schemi funzionali e planimetrie. Le apparecchiature ed i materiali oggetto di questa relazione saranno conformi alle specifiche tecniche che costituiscono il "DISCIPLINARE TECNICO".

### 1.2 Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto del presente intervento comprendono la realizzazione dei seguenti impianti:

a) Impianto di rivelazione incendi ed antiallagamento.

Si riporta di seguito l'elenco dei siti oggetto dell'intervento:

- Fermata di PIETRA LIGURE
- Fermata di BORGHETTO;
- Stazione di ALBENGA
- Fermata di ALASSIO;
- Stazione di ANDORA;
- Stazione di FINALE LIGURE;
- Piazzale di emergenza FINALE LIGURE PES 1;
- Piazzale di emergenza BORGHETTO LATO GALLERIA CROCE PES 2;
- Piazzale di emergenza ALBENGA LATO GALLERIA CROCE PES 3;
- Piazzale di emergenza ALBENGA LATO GALLERIA ALASSIO PES 4;
- Piazzale di emergenza ANDORA PES 5;
- BY-PASS di linea;
- BY-PASS tecnologici.



**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA  
TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA**

IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI  
RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	5 di 32

### 1.3 Criteri generali di progettazione

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità e dalla economicità di gestione.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>  IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG. IV0I	LOTTO 00	TIPO DOC. D 17 RO	OPERA/DISCIPLINA AI 0005 001	REV. A

## 2. NORME DI RIFERIMENTO

### 2.1 Norme tecniche applicabili

#### Impianto di rivelazione incendi

- UNI 9795 “Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d’incendio - Progettazione, installazione ed esercizio”;
- UNI 11224 “Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi”;
- UNI CEI EN ISO 13943 “Sicurezza in caso di incendio – Vocabolario”;
- UNI EN 54 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio”
- UNI EN 54-1 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 1: Introduzione”
- UNI EN 54-2 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 2: Centrale di controllo e di segnalazione”
- UNI EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio
- UNI EN 54-4 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione”
- UNI EN 54-5 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio – Rivelatori di calore – Parte 5 Rilevatori puntiformi”
- UNI 54-7 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio - Parte 7: Rivelatori di fumo - Rivelatori puntiformi di fumo funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione”
- UNI EN 54-11 “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d’incendio – Parte 11: Punti di allarme manuali”.
- UNI EN 54-14 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio -Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione", ed emesso nel novembre del 2004”;
- UNI EN 54-17 “Isolatori di corto circuito”;



**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA  
TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA**

IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI  
RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	7 di 32

- UNI EN 54-18 “Dispositivi di ingresso/uscita”;
- CEI EN 50272-2 “Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione”;
- CEI 64-8 “Criteri di applicabilità. Prescrizioni di progettazione ed esecuzione. Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n.37”;
- CEI 20-13 “Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 kV a 30 kV”;
- CEI 20-22/0 “Prove d'incendio su cavi elettrici Parte 0: Prova di non propagazione dell'incendio – Generalità”;
- CEI 20-22/2 “Prove di incendio su cavi elettrici Parte 2: Prova di non propagazione dell'incendio”;
- CEI 20-37/0 “Metodi di prova comuni per cavi in condizione di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi Parte 0: Generalità e scopo”;
- CEI 20-37/6 “Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e materiali dei cavi Parte 6: Misura della densità del fumo emesso da materiali dei cavi sottoposti a combustione in condizioni definite. Metodo dei 300 grammi”;
- CEI 20-37/4-0 “Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi Parte 4: Determinazione dell'indice di tossicità dei gas emessi”;
- CEI 20-45 “Cavi isolati con miscela elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV”;
- CEI EN 60228 “Conduttori per cavi isolati”;
- CEI EN 50200 “Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza”;
- CEI 20-38/1 “Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV”;

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	8 di 32

## 2.2 Regole tecniche applicabili

- DIRETTIVA 2014/35/UE del parlamento europeo e del consiglio del 24 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione Testo rilevante ai fini del SEE;
- Regolamento CPR (UE) 305/2011 Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE);
- Dlgs 16 giugno 2017, n.106 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE;
- Dlgs n. 86 del 19 maggio 2016 “Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione”;
- D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”;
- D.M. del 7 Agosto 2012 “Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151”;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 “Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”;
- D.M. 10 marzo 1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro”.



	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	9 di 32

### 2.3 Prescrizioni e specifiche tecniche di RFI

- RFI, documento n° RFI DPR IM SP IFS 002, intitolato "Sistema di supervisione integrato degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie".
- RFI, documento n° RFI DTC SI GA MA IFS 001 D, intitolato "Manuale di progettazione Parte II – Sezione 4 Gallerie".
- DPR MA 015 1 0 "Impianti Civili di Stazione e Sistema per la loro Telegestione".

### 2.4 Specifiche Tecniche per interoperabilità e loro applicazione

- Regolamento (UE) n. 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" nel sistema ferroviario dell'Unione Europea.

### 2.5 Ulteriori prescrizioni

- Decreto 28 ottobre 2005 – Sicurezza nelle gallerie ferroviarie.
- Disposizioni particolari che possano essere impartite eventualmente da altri Enti ed Autorità (V.V.F., INAIL, etc.) che, per legge, possono comunque avere ingerenze nei lavori.
- Istruzione dei costruttori per l'installazione delle apparecchiature impiegate.
- Altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	10 di 32

### 3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI

#### 3.1 Estensione

L'impianto di rivelazione incendi ed antiallagamento sarà previsto a protezione dei seguenti locali dei rispettivi fabbricati dei siti oggetto di intervento:

- Fermata di PIETRA LIGURE:
  - *Fabbricato tecnologico:*
    - Locale ACC;
    - Locale SEM;
    - Locale Cabina MT/BT;
  - *Fabbricato Viaggiatori:*
    - Sala di attesa;
    - Locale Tecnico 1;
    - Locale Tecnico 2;
    - Locali sanitari all'interno della sala di attesa (esclusivamente nel controsoffitto).
  - *Ascensore localizzato all'interno del Fabbricato Viaggiatori:*
    - Cabina ascensore (rivelazione);
    - Fossa ascensore (anti-allagamento).
  
- Fermata di BORGHETTO:
  - *Fabbricato tecnologico:*
    - Locale DM;
    - Locale sanitario (esclusivamente nel controsoffitto);
    - Locale SEM;

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	11 di 32

- Locale a disposizione;
- Locale TLC;
- Locale ACC;
- Locale Alimentazione;
- Locale GE;
- Locale Cabina MT/BT.
- *Fabbricato Viaggiatori:*
  - Sala di attesa;
  - Locale Tecnico 1;
  - Locali sanitari (esclusivamente nel controsoffitto).
- *Ascensori nel sottopasso:*
  - Cabina ascensore;
  - Fossa ascensore.
- STAZIONE di ALBENGA:
  - *Fabbricato tecnologico piano terra:*
    - Locale GE;
    - Locale CTA/TT;
    - Locale Cabina MT/BT;
    - Locale Alimentazione;
    - Corridoio.
  - *Fabbricato tecnologico piano primo:*
    - Locale Presidio;
    - Locale SEM;
    - Locale PPM;

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	12 di 32

- Locale DM;
- Locale sanitario (esclusivamente nel controsoffitto).
- *Fabbricato Viaggiatori:*
  - Sala di attesa;
  - Locale Tecnico 1;
  - Locali sanitari (esclusivamente nel controsoffitto).
- *Ascensori nel sottopasso:*
  - Cabina ascensore;
  - Fossa ascensore.
- Stazione di ANDORA:
  - *Ascensori nel sottopasso:*
    - Cabina ascensore;
    - Fossa ascensore.

Nella stazione di Andora il sistema di rivelazione incendi ed antiallagamento è a servizio dei soli ascensori del sottopasso in quanto il fabbricato è esistente. All'interno di opportuno locale del fabbricato esistente verrà installata la centralina di rivelazione incendi.

- Stazione di FINALE LIGURE:
  - *Ascensori nel sottopasso:*
    - Cabina ascensore;
    - Fossa ascensore.

Nella stazione di Finale Ligure il sistema di rivelazione incendi ed antiallagamento è a servizio dei soli ascensori del sottopasso in quanto il fabbricato è esistente. All'interno di opportuno locale del fabbricato esistente verrà installata la centralina di rivelazione incendi.

- Fermata di ALASSIO:

○ *Livello accessi LATO GASTALDI:*

➤ Fabbricato tecnologico:

- Locale GE;
- Locale BT;
- Locale MT/BT;
- Locale pompe relativo alla centrale antincendio.

➤ Area di Accesso alla fermata:

- Locale SEM;
- Locale CONTROL ROOM;
- Locale TLC/ACC;
- Sala di attesa;
- Locale tecnico;
- Locali sanitari (esclusivamente nel controsoffitto).

○ *Livello accessi LATO NEGHELLI:*

➤ Area di Accesso alla fermata:

- Sala di attesa;
- Locale ventilazione1;
- Locale ventilazione 2;
- Locale tecnico 1.

○ *Livello Mezzanino -1, LATO GASTALDI:*

- Locale tecnico;
- Area pubblica.

- *Livello Mezzanino -2, LATO GASTALDI;*
  - Locale tecnico;
  - Area pubblica.
  
- *Livello Mezzanino -1 LATO NEGHELLI:*
  - Area pubblica.
- *Livello Mezzanino Intermedio LATO NEGHELLI:*
  - Area pubblica;
  - Locale Tecnico.
  
- *Livello Mezzanino -2 LATO NEGHELLI;*
  - Locale tecnico;
  - Area pubblica.
  
- *Galleria Alassio: Livello Banchine:*
  - Area ventilatori Lato Neghelli;
  - Area pubblica 1 uscita lato Neghelli;
  - Zona filtro uscita Neghelli;
  - Area pubblica 2 (posizionata tra le 2 zone filtro);
  - Zona filtro 2 uscita lato Gastaldi;
  - Area pubblica 3 uscita lato Gastaldi;
  - Zona filtro 1 uscita lato Gastaldi;
  - Locale Centrale LFM e quadro inverter lato Gastaldi;
  - Area ventilatori Lato Gastaldi;

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	15 di 32

- Locale SCC;
- Banchine pari e dispari.
  
- *Ascensori:*
  - Cabina ascensore;
  - Fossa ascensore.
- *Scale mobili:*
  - Spazio tecnico del macchinario/fossa scala mobile.
  
- Piazzale di emergenza FINALE LIGURE PES 1:
  - *Fabbricato tecnologico:*
    - Locale MT;
    - Locale BT;
    - Locale GE;
    - Locale Alimentazione;
    - Locale ACC;
    - Locale TLC;
    - Locale GSM;
    - Locale a disposizione e ripostiglio.
  
  - *Fabbricato Fire Fighting Point - Centrale di pompaggio:*
    - Locale Pompe.
  
- Piazzale di emergenza BORGHETTO LATO GALLERIA CROCE PES 2:
  - *Fabbricato tecnologico:*

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	16 di 32

- Locale BT;
- Locale GSM;
- Locale TLC;
- Locale a disposizione;
- Locale operatore e ripostiglio.
- *Fabbricato Fire Fighting Point - Centrale di pompaggio:*
  - Locale Pompe.
- Piazzale di emergenza ALBENGA LATO GALLERIA CROCE PES 3:
  - *Fabbricato tecnologico:*
    - Locale MT;
    - Locale BT;
    - Locale a disposizione;
    - Locale GSM;
    - Locale TLC;
    - Locale a disposizione e ripostiglio.
  - *Fabbricato Fire Fighting Point - Centrale di pompaggio:*
    - Locale Pompe.
- Piazzale di emergenza ALBENGA LATO GALLERIA ALASSIO PES 4:
  - *Fabbricato tecnologico:*
    - Locale BT;
    - Locale GSM;
    - Locale TLC;
    - Locale a disposizione;



IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	17 di 32

- Locale operatore e ripostiglio.
- *Fabbricato Fire Fighting Point - Centrale di pompaggio:*
  - Locale Pompe.
- Piazzale di emergenza ANDORA PES 5:
- *Fabbricato tecnologico:*
  - Locale BT;
  - Locale GSM;
  - Locale TLC;
  - Locale a disposizione;
  - Locale operatore e ripostiglio.
- *Fabbricato Fire Fighting Point - Centrale di pompaggio:*
  - Locale Pompe.
- BY-PASS di linea;
- BY-PASS tecnologici

Non saranno previsti impianti di rivelazione incendi nei locali Enel e nei locali Misure in quanto a carico di altro Ente.

### 3.2 Caratteristiche e consistenza dell'impianto

I criteri di installazione, il numero e la posizione dei rivelatori ottici di fumo e di calore (termovelocimetrici), rilevatori di fumo a tripla tecnologia, rilevatori lineari (termosensibili, per il rilevamento lineare della temperatura e dell'incendio) saranno rispondenti alla norma UNI 9795. I rivelatori ed i componenti dell'impianto saranno conformi alla norma UNI EN 54.

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	18 di 32

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli. Ogni fabbricato avrà una centrale, ubicata come indicato negli elaborati grafici, a servizio degli ambienti e dei locali sopracitati. Dalla centrale dipartiranno i vari loop, distribuiti nelle varie zone, a cui saranno collegati i componenti terminali.

L'ubicazione ed il numero di loop di ogni centrale sono indicati di seguito:

- Fermata di Pietra Ligure:
  - o La centrale è posizionata nel locale ACC del fabbricato tecnologico;
  - o Loop 1: a servizio delle zone in ambiente e del controsoffitto;
  - o Loop 2: a servizio delle zone nel sottopavimento.
- Fermata di Borghetto:
  - o La centrale è posizionata nel locale TLC del fabbricato tecnologico;
  - o Loop 1: a servizio delle zone in ambiente e del controsoffitto;
  - o Loop 2: a servizio delle zone nel sottopavimento.
- Stazione di Albenga:
  - o La centrale è posizionata nel locale CTA/TT del fabbricato tecnologico;
  - o Loop 1: a servizio delle zone in ambiente e del controsoffitto;
  - o Loop 2: a servizio delle zone nel sottopavimento.
- Stazione di Andora:
  - o La centrale è posizionata nel locale del fabbricato esistente;
  - o Loop 1: a servizio della cabina e della fossa ascensori;
- Stazione di Finale Ligure:
  - o La centrale è posizionata nel locale del fabbricato esistente;
  - o Loop 1: a servizio della cabina e della fossa ascensori;
- Fermata di Alassio:

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	19 di 32

- La centrale è posizionata nel locale control room a livello accessi lato Gastaldi;
  - Loop 1: a servizio delle zone in ambiente livello accessi Gastaldi del fabbricato tecnologico;
  - Loop 2: a servizio delle zone in ambiente e controsoffitto del livello accessi Gastaldi ingresso fermata, del livello mezzanino -1 e del livello mezzanino -2 lato Gastaldi;
  - Loop 3: a servizio delle zone nel sottopavimento: livello accessi Gastaldi e livello banchina lato Gastaldi (locali TLC/ACC e SCC);
  - Loop 4: a servizio delle zone in ambiente e controsoffitto del livello accessi Neghelli, del livello mezzanino -1, del mezzanino intermedio e del mezzanino -2 lato Neghelli;
  - Loop 5: a servizio delle zone ambiente e controsoffitto: livello banchine lato Neghelli e lato Gastaldi;
  - Loop 6: banchina pari e banchina dispari. Il loop 6 collega le centraline dedicate ai rilevatori lineari di tipo analogico resettabili con la centrale di rivelazione incendi installata nella control room;
  - Loop 7: a servizio delle zone della banchina ferroviaria pari e della banchina ferroviaria dispari in cui sono installati i rilevatori a tripla tecnologia.
- Per tutti i piazzali di emergenza PES 1, PES 2, PES 3, PES 4 e PES 5:
- La centrale è posizionata nel locale TLC del rispettivo fabbricato tecnologico;
  - Loop 1: a servizio delle zone in ambiente e del controsoffitto e a servizio dei sensori installati nel locale gruppo di pompaggio;
  - Loop 2: a servizio delle zone nel sottopavimento.
- Per tutti i BY PASS di linea e tecnologici:
- La centrale è posizionata all'interno del bypass;
  - Loop 1: a servizio delle zone interne al by pass.

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	20 di 32

La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale, mediante indirizzamento, e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti di segnalazione, comando e collegamento ad altri centri di controllo remoti.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- Centrale di controllo a microprocessore atta alla gestione dei componenti di rivelazione ed alla attivazione dei relativi allarmi locali e remoti. La centrale deve consentire di interrogare contemporaneamente un numero illimitato di stati ed allarmi;
- Rivelazione automatica di incendio all'interno di tutti i locali tecnologici, all'interno delle sale di attesa, all'interno delle cabine ascensori, all'interno dello spazio tecnico delle scale mobili, all'interno delle zone filtro e all'interno delle aree pubbliche con rivelatori ottici di fumo e relativi allarmi. La protezione tramite rivelatori sarà estesa anche ai sottopavimenti ed al controsoffitto ove presenti: in tal caso ai rivelatori di fumo saranno collegati ripetitori ottici che ne segnaleranno lo stato, posizionati a soffitto (rivelatori nel controsoffitto) o a parete (rivelatori nel sottopavimento);
- Rivelazione automatica di incendio all'interno di tutti i locali adibiti all'installazione del gruppo elettrogeno, del gruppo di pompaggio dei PES e del gruppo di pompaggio antincendio della fermata di Alassio con i rivelatori di calore termovelocimetrici.
- Rivelazione automatica di incendio all'interno di tutti i by pass tecnologici e di tutti i by pass di linea con i rivelatori di fumo a tripla tecnologia e relativi allarmi.
- Rivelazione automatica di incendio a protezione delle banchine pari e dispari della fermata di Alassio con sensori lineari analogici resettabili e propria centralina di controllo collegata a loop della centrale di rivelazione incendi;
- Rivelazione automatica di incendio a protezione delle banchine ferroviarie pari e dispari della fermata di Alassio, della sola area pubblica compresa tra la zona filtro lato Neghelli e la zona filtro lato Gastaldi i con sensori lineari analogici resettabili e propria centralina di controllo collegata a loop della centrale di rivelazione incendi;
- Rivelatori di idrogeno in tutti i locali contenenti batterie al fine di impedire che si raggiunga in tali locali il Limite Inferiore d'Esplosione (L.E.L.) del gas (Idrogeno); nei suddetti locali la principale caratteristica presa in considerazione ai fini dell'impianto di rivelazione incendi, è

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	21 di 32

il Limite Inferiore d’Esplosione (L.E.L.) del gas (Idrogeno) in base al suo peso specifico riferito all’aria. La scelta del sensore di rivelazione è stata verificata in base a questo parametro tarando la segnalazione di allarme su una soglia di concentrazione del gas in percentuale minima nell’atmosfera e molto al di sotto della concentrazione di soglia per l’esplosione.

- Rivelatori ossigeno all’interno di tutti i locali ACC (ovvero PPM ovvero CTA/TT ovvero SCC) in cui è installato l’impianto automatico di spegnimento ad estinguente gassoso NOVEC;
- Comandi manuali di allarme posti in corrispondenza delle uscite dai locali con attivazione dei relativi allarmi ed in corrispondenza delle vie di fuga;
- Allarmi ottico/acustici con adeguati pannelli di segnalazione posti all’interno e all’esterno di ogni locale;
- Sonde anti-allagamento atte alla detenzione di eventuali rientrate d’acqua dall’esterno all’interno dei pavimenti flottanti dei locali tecnologici, all’interno delle fosse ascensori e delle fosse delle scale mobili.

L’alimentazione dell’impianto sarà garantita anche in caso di guasto della rete elettrica principale grazie ad un alimentatore di soccorso e batterie ermetiche. Per l’attrezzaggio, la collocazione e la distribuzione dei vari componenti fare riferimento agli elaborati grafici di ogni sito oggetto di intervento.

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	22 di 32

### 3.3 Descrizione dei componenti

#### 3.3.1 Centrale di controllo e segnalazione

L'impianto sarà gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica indirizzata, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con loop ad indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli. La struttura hardware della centrale sarà costituita da più schede collegate tra di loro da un bus interno. La centrale conterrà la scheda per gestire più loop. Al singolo loop, con funzioni di alimentazione e segnale, saranno collegati i rivelatori di incendio, i pulsanti manuali, i moduli di monitoraggio, i moduli di comando, i moduli di isolamento di linea ed i terminali.

Come previsto nella UNI 9795, il loop presenterà percorsi di andata e ritorno distinti e sarà suddiviso in tratte mediante moduli di isolamento che, in caso di corto circuito, determineranno la separazione automatica del tratto interessato. Quanto sopra consentirà il funzionamento degli altri rivelatori e determinerà l'invio alla centrale di una segnalazione di guasto che verrà visualizzata su display. I rivelatori non interessati dal guasto continueranno ad essere interrogati dalla centrale alternativamente dai due estremi del loop.

Un display LCD ed una tastiera costituiranno l'interfaccia con l'operatore: gli allarmi, i guasti, e le richieste di manutenzione dei sensori compariranno sul display con l'indicazione del gruppo e del numero del sensore e la sua descrizione alfanumerica in chiaro. La descrizione alfanumerica sarà programmabile. Analoga descrizione alfanumerica sarà assegnata ai moduli presenti in campo per riconoscerne dal display l'attivazione o la loro eventuale esclusione. Tramite la tastiera si potranno escludere sia i gruppi, sia i loop, sia i singoli sensori. Il relè di allarme generale della centrale sarà ritardabile in due tempi per permettere la tacitazione e di effettuare la ricognizione del campo. Sarà inoltre previsto un relè di guasto generale. La centrale dialogherà con i rivelatori puntiformi segnalando qualsiasi stato della linea o dei rivelatori diverso dalla normalità. L'alimentazione di rete sarà integrata con un'alimentazione di soccorso tramite batterie sigillate, mantenute in tampone da un carica batterie, che entrerà automaticamente in funzione in caso di azzeramento della tensione di alimentazione principale.

Tramite la tastiera della centrale si potranno effettuare le seguenti operazioni:

- tacitazione cicalino di centrale;
- reset dell'allarme;



**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA  
TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA**

**IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI  
RELAZIONE TECNICA**

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	23 di 32

- esclusione di un singolo sensore;
- esclusione di un gruppo di sensori;
- esclusione di un loop;
- visualizzazione dei sensori e dei moduli in allarme;
- visualizzazione della memoria eventi;
- test attivo dei sensori con le relative attivazioni in campo;
- attivazione dei moduli in campo;
- passaggio da gestione GIORNO (ritardo a 2 stadi) a gestione NOTTE (immediata);
- visualizzazione e modifica ora/data di sistema.

La centrale sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni. Per far ciò la centrale di rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch di connessione con gli apparati di telecomunicazione, per le cui caratteristiche si rimanda al progetto delle telecomunicazioni.

Per il collegamento con il sistema di supervisione oppure con la piattaforma SEM, la centrale rivelazione incendi dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet o altro protocollo previamente concordato con la Committenza). La centrale deve presentare le seguenti porte di comunicazione: RS422 MODBUS, RS485, RS232, TCP/IP ed USB.

In conformità con gli input progettuali comunicati dalla Committenza, la centrale di rivelazione sarà equipaggiata con combinatore telefonico GSM per la comunicazione verso il personale preposto dei seguenti allarmi distinti:

- 1) Allarme malfunzionamento centrale o sensore;
- 2) Allarme incendio;
- 3) Stato inserito/disinserito.

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	24 di 32

Parallelamente, dal sistema di supervisione remoto sarà possibile l'inserimento, il disinserimento ed il reset della centrale. Sarà inoltre possibile comunicare alla supervisione i vari stati della centrale (disinserito, inserito, allarme, guasto) oltre che lo stato dei singoli rivelatori.

Occorrerà rendere disponibile, i seguenti stati/allarmi:

- per la centrale Rivelazione Incendi:
  - o stato e allarmi
- per ogni singolo sensore:
  - o allarme di guasto/richiesta manutenzione
  - o allarme incendio
  - o stato disinserito
  - o stato test (se disponibile)

In caso di allarme la centrale:

- segnalerà sul display LCD il/i sensori allarmati, visualizzando il gruppo di appartenenza e la descrizione in chiaro della zona interessata;
- stamperà l'evento sulla stampante (se prevista);
- attiverà tramite combinatore telefonico le chiamate telefoniche o radio;
- attiverà i moduli predisposti, per l'attivazione di dispositivi in campo (targhe ottico/acustiche, sirene, teleruttori per ventilatori, ecc.).

La centrale inoltre rivelerà e segnalerà sul display:

- i guasti sulle linee di rivelazione (corto, circuito aperto, rimozione di un rivelatore);
- i rivelatori che necessitano di manutenzione;
- la mancanza di alimentazione di rete;
- l'anomalia delle batterie tampone;
- la dispersione verso terra;
- i guasti interni della CPU.



	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	25 di 32

Dovrà inoltre essere possibile avvalersi di una funzione specifica ed automatica per la verifica di allarme in modo da segnalare una condizione di pericolo reale sul terminale operatore dopo l'esame della combinazione di differenti livelli di pericolo provenienti da rivelatori programmati mediante logica multi-zona.

La centrale sarà predisposta per essere collegata tramite interfacce:

- a pannelli remoti di duplicazione delle segnalazioni e dei comandi essenziali;
- a sistemi di trasmissione a distanza.

La centrale di rivelazione, oltre a segnalare l'incendio localmente attraverso l'interfaccia operatore ed i segnali acustici, potrà attivare, mediante i moduli di comando od interfaccia modbus, contromisure quali:

- l'attivazione delle targhe di allarme ottico/acustico;
- l'interfacciamento con l'impianto TVCC per presentare sui monitor le immagini delle telecamere installate nelle zone allarmate e nelle zone adiacenti, mediante i contatti I/O previsti sulle telecamere;
- disattivazione dei sistemi HVAC in caso di incendio;
- attivazione dei sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno (nei locali con presenza di batterie);
- attivazione del sistema di spegnimento incendi ad estinguente gassoso nei locali ove è presente;
- allarme trasmesso a sistema SEM e al sistema di gestione della trazione elettrica per l'attivazione delle valvole a diluvio dell'impianto antincendio della stazione di Alassio una volta tolta la tensione della linea.

### 3.3.2 Rivelatori puntiformi ottici di fumo

I rivelatori puntiformi analogici saranno auto-indirizzati, con rivelazione della polvere depositata sull'elemento sensibile e/o del suo degrado.

Il rivelatore, attraverso gli elementi sensibili ed il circuito di autodiagnosi incorporato, effettuerà un monitoraggio costante sia dell'area sorvegliata che del proprio stato funzionale e attiverà, sui rivelatori programmati, l'uscita in corrente sullo zoccolo per attivare un eventuale ripetitore ottico.

I criteri di installazione, il numero e la posizione dei rivelatori ottici saranno rispondenti alla norma UNI 9795. I rivelatori saranno conformi alla norma UNI EN 54.

### 3.3.3 Rivelatori puntiformi termo-velocimetrici

I rivelatori puntiformi termo-velocimetrici saranno auto-indirizzati, con rivelazione del degrado dell'elemento sensibile. Il rivelatore al raggiungimento della temperatura di 58 °C, oppure per un innalzamento di temperatura superiore a 8 °C in un minuto, provvederà ad attivare il led rosso di allarme, ed invierà l'allarme alla centrale. Inoltre attiverà, sui rivelatori programmati, l'uscita in corrente sullo zoccolo per attivare un eventuale ripetitore ottico ad esso collegato.

I criteri di installazione, il numero e la posizione dei rivelatori termo-velocimetrici saranno rispondenti alla norma UNI 9795. I rivelatori saranno conformi alla norma UNI EN 54.

### 3.3.4 Rivelatori puntiformi di fumo a tripla tecnologia

I rivelatori puntiformi a tripla tecnologia saranno auto-indirizzati, e riveleranno fumo e calore a partire da 58°C. Il rivelatore al raggiungimento della temperatura di 58 °C, oppure per la presenza di fumo, provvederà ad attivare il led rosso di allarme ed invierà l'allarme alla centrale.

Un sensore a infrarossi integra la capacità di rivelazione e aumenta l'immunità ai falsi allarmi. I criteri di installazione, il numero e la posizione dei rivelatori a tripla tecnologia saranno rispondenti alla norma UNI 9795. I rivelatori saranno conformi alla norma EN54-25, EN54-5 e EN54-7.

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	27 di 32

### 3.3.5 Rilevatori Lineari

I rilevatori lineari sono rilevatori termici in continuo (non di tipo puntuale) e sono di tipo analogico resettabile. A temperatura prefissata segnalano l'allarme a mezzo di corto circuito. Saranno conformi alla norma 9795 e alle EN54.

### 3.3.6 Rivelatori di idrogeno

I rivelatori di idrogeno (presenza di idrogeno) saranno installati nei locali contenenti batterie. L'area di copertura massima del rivelatore non sarà superiore a 40 m<sup>2</sup>. Il loro funzionamento e taratura si basa sul ragionamento descritto nel paragrafo 3.2 ed il campo di misura dei rivelatori presenterà un range di 0-100% L.E.L (in conformità con la CEI EN 50272-2 il L.E.L. corrisponde ad una miscela idrogeno/aria pari al 4%<sub>vol</sub>) e le soglie di default di preallarme e allarme saranno rispettivamente 15% L.E.L. e 30% L.E.L.

### 3.3.7 Rivelatori di ossigeno

I rivelatori di ossigeno (mancanza di ossigeno) saranno installati nei locali destinati alle bombole dei sistemi di estinzione incendi a gas. La massima superficie monitorata da un rivelatore non sarà superiore a 40 m<sup>2</sup>. I rivelatori saranno installati a livello del pavimento.

### 3.3.8 Pulsanti manuali di allarme

I pulsanti manuali di allarme saranno auto-indirizzati e collegati sul loop dei rivelatori; saranno inoltre installati in prossimità delle uscite di emergenza ed all'interno delle aree protette in conformità alle prescrizioni della norma UNI 9795. Saranno comunque raggiungibili con un percorso non superiore a 30 m. I pulsanti saranno installati ad un'altezza compresa tra 1 e 1,6 m e saranno azionabili mediante la pressione su un vetrino frontale a frattura prestabilita. Saranno previsti almeno 2 pulsanti per ciascuna zona. Sul vetrino sarà applicata un'etichetta di protezione in materiale plastico, con la chiara indicazione serigrafata della modalità di azionamento. Ogni pulsante sarà inoltre equipaggiato con un indicatore a led di colore rosso posto in posizione

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	28 di 32

visibile. Il led sarà attivato automaticamente all'azionamento del pulsante. Deve essere possibile, durante le fasi di test e di manutenzione, la verifica della funzionalità del dispositivo senza il danneggiamento del vetro.

### 3.3.9 Ripetitori ottici

I ripetitori ottici saranno collegati a tutti i rivelatori installati negli spazi nascosti (controsoffitti e pavimenti flottanti) come previsto da norma UNI 9795. I ripetitori saranno installati a soffitto (nel caso di rivelatori nel controsoffitto) o a parete (nel caso di rivelatori nel sottopavimento) e saranno collegati ai relativi rivelatori mediante un cavo elettrico a due conduttori.

### 3.3.10 Targhe di allarme ottico/acustico

Le targhe di allarme ottico/acustico saranno in esecuzione IP54 in ABS, con frontale traslucido rosso con la scritta "ALLARME INCENDIO", con sirena piezoelettrica con pressione acustica di 90 dB, e con lampada di segnalazione. Il suono sarà intermittente. Saranno alimentate a 12/24 Vcc da un alimentatore periferico. All'interno degli edifici saranno installate una o più targhe in base alla udibilità e visibilità delle stesse. Almeno una targa sarà installata all'esterno di ogni edificio. Saranno connesse al loop di rivelazione tramite un modulo di comando.

Gli avvisatori ottico-acustici saranno conformi alla norma EN 54.

### 3.3.11 Moduli di monitoraggio

I moduli di monitoraggio, auto-indirizzati e completi di indicatore ottico a led, saranno utilizzati per collegare al loop di rivelazione:

- i rivelatori di idrogeno (1 modulo);
- i rivelatori di ossigeno (1 modulo);
- sonda anti allagamento (1 modulo).

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV01	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	29 di 32

### 3.3.12 Moduli di comando

I moduli di comando auto-indirizzati saranno utilizzati per collegare al loop di rivelazione:

- Le targhe di allarme ottico acustico (1 modulo);
- Interfaccia con l'impianto di ventilazione e condizionamento;
- Interfaccia con l'impianto TVCC;
- centralina di comando e controllo dell'impianto di spegnimento ad estinguente gassoso.

### 3.3.13 Alimentatori periferici

Gli alimentatori periferici saranno destinati ad alimentare le targhe di allarme ottico/acustico, i moduli di comando per le interfacce e le sonde per il rilevamento di idrogeno. Dovranno essere completi di batterie tampone e l'alimentazione primaria sarà derivata dalla sezione di continuità.

### 3.3.14 Sonda antiallagamento

Sonda antiallagamento, puntiforme, completa di scheda di interfaccia installata nei pavimenti flottanti dei locali tecnici, nelle fosse ascensori e scale mobili.

	<b>RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA</b>					
	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA					
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	30 di 32

### 3.4 Interfacciamento con altri sistemi

#### Interfacciamento con altri sistemi per tutti gli impianti di Stazione/Fermate

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema rivelazione incendi e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete alla postazione di controllo remoto, piattaforma SEM, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza. La centrale di rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch di interfaccia per la gestione e il controllo remoto.

Per il collegamento con il sistema SEM la centrale rivelazione incendi dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocollo di comunicazione MQTT compatibile con la piattaforma SEM come richiesto da specifica tecnica DPR MA 015 1 0 "Impianti Civili di Stazione e Sistema per la loro Telegestione".

#### Interfacciamento con altri sistemi per tutti gli impianti nei PES e nei By PASS

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema rivelazione incendi e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni. La centrale di rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch di interfaccia per la gestione e il controllo remoto. Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale rivelazione incendi dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet od equivalente, approvato dalla Committenza e compatibile con la remotizzazione in ambiente SCC).

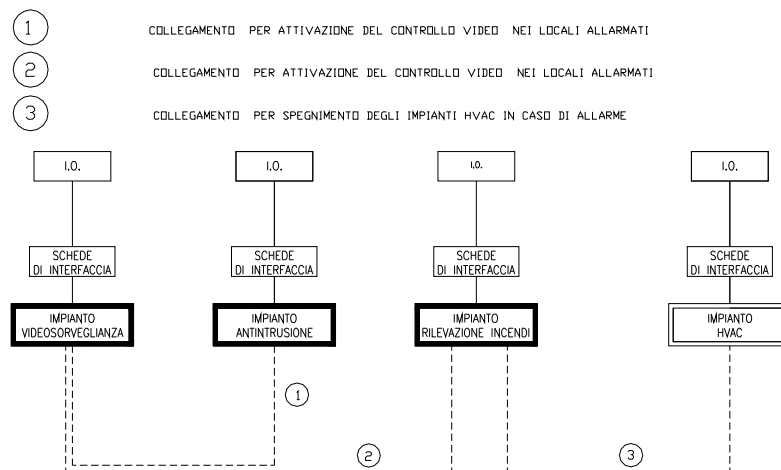
#### Interfacciamento con altri sistemi

Tramite l'interfacciamento con gli altri sistemi, la centrale attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno.

La centrale di rivelazione incendi attiverà l'impianto di spegnimento ad estinguente gassoso (NOVEC) nei locali ove è presente in caso di allarme 2oo2 dei rilevatori fumo.

Nella fermata di Alassio, la centralina di rivelazione incendi, in caso di attivazione dei sensori, trasmetterà “allarme incendio” al sistema SEM e al sistema di gestione trazione elettrica che confermeranno l’allarme con eventuale apertura delle valvole a diluvio dell’impianto antincendio a protezione dello specifico settore solo dopo aver tolto la tensione alla linea.

L’interfacciamento tra i vari impianti è rappresentato dallo schema seguente:



### 3.5 Linee di distribuzione

La centrale e gli alimentatori dell’impianto rivelazione incendi saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona, con caratteristiche di alimentazione “no-break”. L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 24 V, collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

Ogni zona di rivelazione sarà isolata, a monte e valle, mediante moduli di isolamento: alternativamente, ciascun elemento del loop sarà dotato di modulo di isolamento integrato, in grado di escludere il componente eventualmente affetto da guasto.

La distribuzione dell’impianto rivelazione incendi sarà eseguita con tubazione in PVC rigido, pesante posata a vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44, dedicata al contenimento della dorsale principale, degli stacchi ai singoli rivelatori e per la distribuzione sottopavimento. In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.



**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA  
TRATTA FINALE LIGURE – ANDORA**

IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI  
RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IV0I	00	D 17 RO	AI 0005 001	A	32 di 32

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- rete bus segnale ad anello con cavo per impianti di rivelazione incendio resistente al fuoco per minimo 30 minuti, del tipo twistato e schermato, isolato. Resistente al fuoco, non propagante l'incendio e ridottissimo sviluppo di gas tossici e fumi, conforme alle norme CEI 20-105, CEI EN 50200 PH 30 (30 minuti) UNI 9795, 100/100V,  $U_0 = 400V$ . Sezione  $2 \times 1 \text{ mm}^2$ .

Cavo conforme al regolamento CPR UE 305/11 ed alla norma EN 50575.

- rete di alimentazione 220V con cavo resistente al fuoco,  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , rispondente alle norme CEI 20-45, IEC 60502-1 p.q.a., CEI EN 50200, CEI EN 50362, CEI 20-36/4-0, CEI 20-36/5-0, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016. Il cavo dovrà essere resistente al fuoco, isolato in gomma elastomerica, sotto guaina termoplastica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al CPR UE 305/11. Il cavo dovrà essere realizzato con conduttori flessibili per posa fissa e tensione nominale  $U_0/U$  pari a 0,6/1 kV.

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.