

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

### U.O. IMPIANTISTICA INDUSTRIALE

### PROGETTO DEFINITIVO

### ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

### ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

### LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA

### ELABORATI GENERALI

### IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

Relazione tecnica

SCALA :

- : -

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

IBL1 10 D 17 RO AI0007 001 A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	Emissione Esecutiva	V. Iannuccilli	22.03.2013	R. Cecchetti	22.03.2013	C. Mazzocchi	22.03.2013	A. Falaschi 22.03.2013

File: IBL1 10 D 17 RO AI0007 001 A

n. Elab.:

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA</b>  <b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –</b>  <b>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA</b>  <b>LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA</b></p> <p>PROGETTO DEFINITIVO  ELABORATI GENERALI  IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI</p>					
	RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IB1L	10	D17RO	AI 0007 001	A	1 di 16

## INDICE

<b>1) GENERALITÀ.....</b>	<b>2</b>
1.1) <b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
1.2) <b>OGGETTO DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>2</b>
1.3) <b>CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>2) DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI.....</b>	<b>3</b>
2.1) <b>ESTENSIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>3</b>
2.2) <b>CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>3</b>
2.3) <b>CONSISTENZA DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>5</b>
2.3.1) <i>Disposizione dei componenti .....</i>	<i>5</i>
2.3.2) <i>Descrizione dei componenti.....</i>	<i>6</i>
<i>Centrale di controllo e segnalazione.....</i>	<i>6</i>
<i>Rivelatori puntiformi ottico-termici di fumo.....</i>	<i>10</i>
<i>Rivelatori di ossigeno .....</i>	<i>10</i>
<i>Rivelatori di idrogeno .....</i>	<i>10</i>
<i>Pulsanti manuali di allarme .....</i>	<i>11</i>
<i>Ripetitori ottici .....</i>	<i>11</i>
<i>Targhe di allarme ottico/acustico .....</i>	<i>11</i>
<i>Moduli di monitoraggio .....</i>	<i>12</i>
<i>Moduli di comando.....</i>	<i>12</i>
<i>Moduli di isolamento.....</i>	<i>12</i>
<i>Alimentatori periferici .....</i>	<i>12</i>
<i>Unità di spegnimento incendi (uds).....</i>	<i>13</i>
<i>Estintori.....</i>	<i>13</i>
2.3.3) <i>Interfacciamento con altri sistemi .....</i>	<i>14</i>
2.3.4) <i>Linee di distribuzione .....</i>	<i>16</i>



ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA  
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA  
LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA  
PROGETTO DEFINITIVO  
ELABORATI GENERALI  
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IB1L	10	D17RO	AI 0007 001	A	2 di 16

## 1) GENERALITÀ

### 1.1) Premessa

Il presente documento definisce le caratteristiche generali dell'impianto rivelazione incendi a servizio dei fabbricati tecnologici, delle finestre e dei bypass della tratta Fortezza – Ponte Gardena (Asse ferroviario Monaco – Verona).

Questo documento contiene tutte le indicazioni delle Autorità competenti oltre che gli aggiornamenti legislativi in materia di sicurezza in galleria (D.M. 28 ottobre 2005 e STI/SRT).

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso sono lo schema e la planimetria con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

### 1.2) Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto del presente intervento comprendono la realizzazione degli impianti safety costituiti essenzialmente da:

- Impianto rivelazione incendi esteso a tutti i locali tecnici dei fabbricati, dei bypass e delle finestre

### 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>ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA</b> <b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA</b> <b>LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA</b>  PROGETTO DEFINITIVO ELABORATI GENERALI IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI					
	RELAZIONE TECNICA	PROG. IB1L	LOTTO 10	TIPO DOC. D17RO	OPERA/DISCIPLINA AI 0007 001	REV. A

## 2) DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

### 2.1) Estensione dell'impianto

L'impianto rivelazione incendi sarà previsto a protezione di :

- Fabbricati tecnologici
- Bypass
- Finestre

### 2.2) Caratteristiche dell'impianto

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.

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da centrali di controllo e segnalazione analogiche, conformi alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli.

L'impianto di rivelazione incendio sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale presenziato o presenziabile dei fabbricati, all'interno dei bypass o nei locali IS-TLC di finestra e controllerà l'impianto rivelazione incendio dell'intero fabbricato. Dalla centrale dipartirà un loop costituito da due cavi distribuito nelle varie zone ed a cui saranno collegati i componenti terminali.

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





ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA  
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA  
LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA  
PROGETTO DEFINITIVO  
ELABORATI GENERALI  
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IB1L	10	D17RO	AI 0007 001	A	4 di 16

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.
- Rivelazione automatica di incendio all'interno dei locali a rischio con sensori ottici di fumo con attivazione dei relativi allarmi. Nei sottopavimenti, in conformità con la normativa vigente, saranno impiegati sensori a doppia tecnologia (rivelazione combinata fumo-temperatura).
- Rivelatori di idrogeno nel locale batterie; nel suddetto locale la principale caratteristica presa in considerazione ai fini dell'impianto di rivelazione incendi è 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 percentuale pericolosa per l'esplosione. Inoltre, per evitare la possibilità che gli apparati di rivelazione possano produrre scintillio pericoloso per l'innesco d'incendio o, peggio, di esplosione, saranno utilizzati sensori e pulsanti del tipo a Sicurezza Intrinseca o in involucri Ex-d.
- Rivelatori di ossigeno nel locale adibito a stoccaggio delle bombole di gas estinguente.
- Unità di spegnimento (UDS) all'esterno o in prossimità dell'uscita di tutti i locali in cui è previsto un sistema di spegnimento a gas.
- Comandi manuali di allarme posti in corrispondenza delle uscite dai locali con attivazione dei relativi allarmi.
- Allarmi ottico – acustici con adeguati pannelli di segnalazione.
- Ripetitori ottici di allarme fuori da ciascun locale

L'alimentazione di rete sarà integrata con adeguato alimentatore di soccorso tramite batterie ermetiche in modo tale da garantire l'alimentazione a tutto il sistema in caso di mancanza della rete principale.



ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA  
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –  
QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA  
LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA  
PROGETTO DEFINITIVO  
ELABORATI GENERALI  
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IB1L	10	D17RO	AI 0007 001	A	5 di 16

## 2.3) Consistenza dell'impianto

### 2.3.1) Disposizione dei componenti

L'impianto di rivelazione incendi atto alla rilevazione automatica ed all'attivazione delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento, comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

- installazione di una centrale di allarme ad indirizzamento individuale con adeguato alimentatore, completa di modem telefonico per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote;
- installazione di rivelatori ottici di fumo in ambiente nei locali da proteggere;
- installazione di un rivelatore di ossigeno nel locale in cui sono contenute le bombole antincendio;
- installazione di un rivelatore di idrogeno nel locale in cui sono contenute le batterie;
- installazione di pannelli di "allarme incendio" con segnalazione ottico-acustica all'esterno di tutti i locali;
- installazione di pannelli "vietato entrare" con segnalazione ottico/acustica all'esterno di tutti i locali in cui è previsto un sistema di spegnimento a gas;
- installazione di pannelli "evacuare locale" con segnalazione ottico/acustica all'esterno di tutti i locali in cui è previsto un sistema di spegnimento a gas;
- installazione di pulsanti di allarme manuale di incendio a fianco delle porte di uscita;
- installazione di pressostati sul collettore principale del gas estinguente, prima delle valvole direzionali, e sui collettori di distribuzione, dopo le valvole direzionali
- installazione di unità di spegnimento (UDS) all'esterno di tutti i locali in cui è previsto un sistema di spegnimento a gas.



ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA  
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA  
LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA  
PROGETTO DEFINITIVO  
ELABORATI GENERALI  
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IBIL	10	D17RO	AI 0007 001	A	6 di 16

### 2.3.2) Descrizione dei componenti

#### *Centrale di controllo e segnalazione*

L'impianto sarà gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, 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 due loop. Al loop, sul quale sarà anche presente l'alimentazione, saranno collegati i rivelatori di incendio, i pulsanti manuali, i moduli di monitoraggio, i moduli di comando ed i moduli di isolamento di linea. La capacità massima di indirizzamento di ogni loop sarà di 127 rivelatori e di 127 pulsanti e moduli.

Il loop presenterà percorsi di andata e ritorno distinti e sarà suddiviso in tronchi mediante moduli di isolamento guasto 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 ed attiverà il relè di guasto. 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 al Pb sigillate, mantenute in tampone da un carica batterie, che entrerà automaticamente in funzione in caso di azzeramento della tensione.

	<b>ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA          ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –          QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA          LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA</b>					
	PROGETTO DEFINITIVO ELABORATI GENERALI IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI					
RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IB1L	10	D17RO	AI 0007 001	A	7 di 16

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

- tacitazione cicalino di centrale,
- reset dell'allarme,
- 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. La centrale rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch del sistema di supervisione 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). La centrale deve presentare le seguenti porte di comunicazione: RS422 MODBUS, RS485, RS232, TCP/IP ed USB.

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.

	<b>ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA          ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –          QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA          LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA</b>  PROGETTO DEFINITIVO ELABORATI GENERALI IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI					
	RELAZIONE TECNICA	PROG. IB1L	LOTTO 10	TIPO DOC. D17RO	OPERA/DISCIPLINA AI 0007 001	REV. A

Occorrerà rendere disponibile, i seguenti stati/allarmi:

1. per la centrale Rivelazione Incendi:
  - a) stato e allarmi
2. per ogni singolo sensore:
  - a) allarme di guasto/richiesta manutenzione
  - b) allarme incendio
  - c) stato disinserito
  - d) 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 (se previsto) le chiamate telefoniche o radio,
- controllerà, tramite appositi pressostati montati sul collettore principale del gas estinguente, prima della valvola direzionale, eventuali svuotamenti accidentali o perdite di gas dalle bombole,
- controllerà, tramite appositi pressostati montati sui collettori di distribuzione, dopo la valvola direzionale, l'effettivo passaggio di gas in queste tubazioni ossia l'effettivo intervento dell'impianto di spegnimento automatico a gas nel locale servito dal collettore di distribuzione stesso,
- attiverà i moduli predisposti, per l'attivazione di dispositivi in campo (targhe ottico/acustiche, sirene, teleruttori per ventilatori, UDS, ecc.).

	<b>ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA</b> <b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA</b> <b>LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA</b>  PROGETTO DEFINITIVO ELABORATI GENERALI IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI					
	RELAZIONE TECNICA	PROG. IB1L	LOTTO 10	TIPO DOC. D17RO	OPERA/DISCIPLINA AI 0007 001	REV. A

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.

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 potrà essere collegata tramite interfacce:

- a pannelli remoti a display 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 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;
- il comando di apertura delle valvole di zona dell'impianto di spegnimento ad estinguente gassoso (tramite UDS);
- disattivazione dei sistemi HVAC in caso di incendio
- attivazione dei sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno



ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA  
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA  
LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA  
PROGETTO DEFINITIVO  
ELABORATI GENERALI  
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IB1L	10	D17RO	AI 0007 001	A	10 di 16

#### *Rivelatori puntiformi ottico-termici di fumo*

I rivelatori puntiformi analogici saranno autoindirizzati, con rivelazione della polvere depositata sull'elemento sensibile e/o del suo degrado. Il rivelatore conterrà al suo interno un sensore ottico di fumo ad effetto Tyndall. In caso di presenza di fumo, attiverà 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. Se la concentrazione di fumo dovesse raggiungere la soglia di allarme, verrà rilasciato un allarme. Il rivelatore sarà idoneo a rivelare i fuochi di prova tipo TF1, 2, 4, 5, 6.

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.

#### *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.

#### *Rivelatori di idrogeno*

I rivelatori di idrogeno (presenza di idrogeno) saranno installati nel locale batterie. La massima superficie monitorata da un rivelatore non sarà superiore a 40 m<sup>2</sup>. Il campo di misura dei rivelatori presenterà un range di 0-100% L.I.E. e le soglie di default di preallarme e allarme saranno rispettivamente 15% L.I.E. e 30% L.I.E.

	<b>ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA</b> <b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA</b> <b>LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA</b>  PROGETTO DEFINITIVO ELABORATI GENERALI IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI					
	RELAZIONE TECNICA	PROG. IB1L	LOTTO 10	TIPO DOC. D17RO	OPERA/DISCIPLINA AI 0007 001	REV. A

### *Pulsanti manuali di allarme*

I pulsanti manuali di allarme saranno autoindirizzati 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 delle norme UNI 9795. Saranno comunque raggiungibili con un percorso non superiore a 40 m.

I pulsanti saranno installati ad un'altezza compresa tra 1 e 1,4 m e saranno azionabili mediante la pressione su un vetrino frontale a frattura prestabilita. 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 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.

### *Ripetitori ottici*

I ripetitori ottici saranno collegati a tutti i rivelatori installati negli spazi sottostanti i pavimenti rialzati. I ripetitori saranno installati a parete in ambiente e saranno collegati ai relativi rivelatori mediante un cavo elettrico a due conduttori.

### *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.



	<b>ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA          ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –          QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA          LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA</b>					
	PROGETTO DEFINITIVO ELABORATI GENERALI IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI					
RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IB1L	10	D17RO	AI 0007 001	A	12 di 16

### *Moduli di monitoraggio*

I moduli di monitoraggio, autoindirizzati 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);
- le unità UDS (1 modulo).

### *Moduli di comando*

I moduli di comando autoindirizzati saranno utilizzati per collegare al loop di rivelazione:

- le targhe di allarme ottico acustico (1 modulo);
- le unità UDS (2 moduli);
- gli attuatori delle bombole pilota delle valvole direzionali degli impianti di spegnimento incendi a gas (1 modulo).

Potranno essere utilizzati per comandare altre apparecchiature quali quadri elettrici, impianti di ventilazione, ecc.

### *Moduli di isolamento*

I moduli di isolamento verranno interposti tra i gruppi di rivelatori di un loop, per proteggere il resto del loop in caso di guasto per cortocircuito.

### *Alimentatori periferici*

Gli alimentatori periferici saranno destinati ad alimentare le UDS, le targhe di allarme ottico/acustico e le sonde per il rilevamento di ossigeno ed idrogeno. Dovranno essere completi di batterie tampone e l'alimentazione primaria a 220 Vac sarà derivata dalla sezione di continuità.

	<b>ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA</b> <b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA</b> <b>LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA</b>  PROGETTO DEFINITIVO ELABORATI GENERALI IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI					
	RELAZIONE TECNICA	PROG. IBIL	LOTTO 10	TIPO DOC. D17RO	OPERA/DISCIPLINA AI 0007 001	REV. A

### *Unità di spegnimento incendi (uds)*

Le unità di spegnimento incendi, che costituiranno l'interfaccia tra il sistema di rivelazione incendi ed i sistemi di estinzione incendi ad estinguente gassoso, saranno installate con le modalità e nelle posizioni indicate nella relazione "IMPIANTO DI SPEGNIMENTO INCENDI A GAS".

Le unità di spegnimento incendi saranno complete di:

- pulsante riarmabile;
- pannello luminoso incorporato;
- pulsante di test;
- chiave di accesso per modifica stato spegnimento: automatico, manuale, escluso;
- segnalazione a led di: allarme, preallarme, scarica attivata, scarica inibita, scarica avvenuta, bassa pressione bombole, guasto pannelli esterni, guasto pulsante manuale, segnalazione di porta aperta, spegnimento automatico, spegnimento manuale, spegnimento escluso.

Disporranno inoltre di 2 ingressi dalla centrale di rivelazione, 2 ingressi da pressostati, 1 ingresso per controllo porta, 1 ingresso da pulsante a rottura di vetro e di uscite per: spegnimento, guasto generale, scarica avvenuta, preallarme, allarme, scarica automatica, scarica manuale, scarica inibita.

### *Estintori*

Nei locali sorvegliati dal sistema di rivelazione incendi, saranno previsti estintori di tre tipologie differenti:

- estintori portatili a polvere ABC (da 6 kg), indicati sugli elaborati grafici con la sigla E<sub>1</sub>;
- estintori portatili a CO<sub>2</sub> (da 5 kg), indicati sugli elaborati grafici con la sigla E<sub>2</sub>;
- estintori carrellati a polvere ABC (da 50 kg), indicati sugli elaborati grafici con la sigla E<sub>3</sub>.

La tipologia, il numero e la posizione degli estintori sono indicati sugli elaborati grafici.

	<b>ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA</b> <b>ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –</b> <b>QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA</b> <b>LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA</b>  PROGETTO DEFINITIVO ELABORATI GENERALI IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI					
	RELAZIONE TECNICA	PROG. IB1L	LOTTO 10	TIPO DOC. D17RO	OPERA/DISCIPLINA AI 0007 001	REV. A

### 2.3.3) Interfacciamento con altri sistemi

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 rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch del sistema di supervisione 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).

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 oppure i sistemi di spegnimento automatico a gas in caso di incendio nei locali tecnologici.

La centrale, inoltre, controllerà, tramite pressostati montati a monte e a valle delle valvole direzionali, l'effettivo intervento dell'impianto di spegnimento automatico a gas oppure la perdita di gas da parte delle bombole.

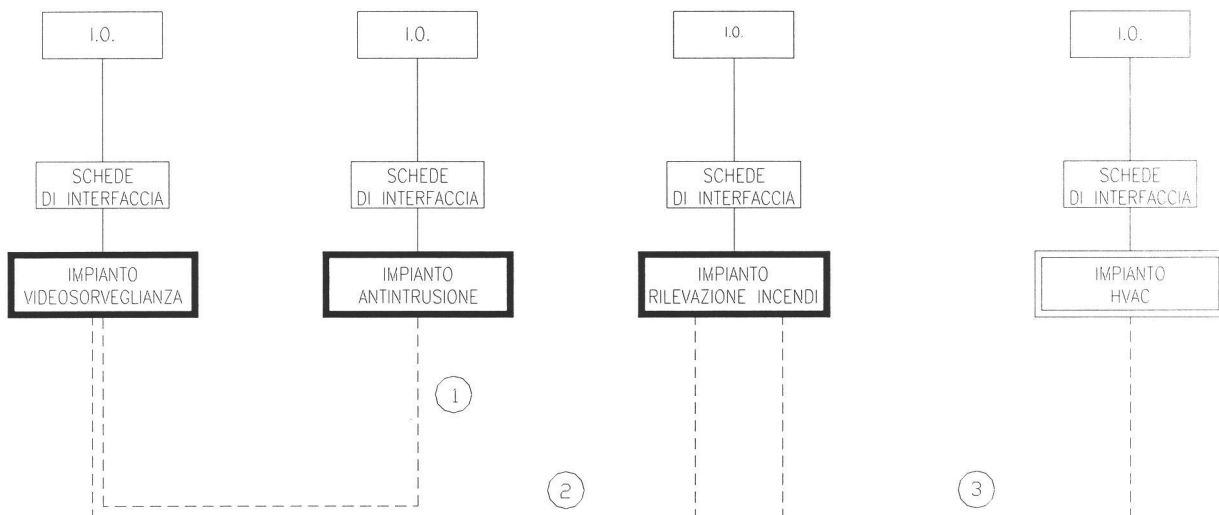
Occorrerà rendere disponibile, i seguenti stati/allarmi:

1. per la centrale Rivelazione Incendi:
  - a) stati e allarmi
2. per ogni singolo sensore:
  - a) allarme di guasto/richiesta manutenzione
  - b) allarme incendio
  - c) stato disinserito
  - d) stato test (se disponibile)
  - e) intervento sistema automatico di spegnimento a gas.

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IB1L	10	D17RO	AI 0007 001	A	15 di 16

L'interfacciamento tra i vari impianti può schematizzarsi secondo lo schema seguente :

- ① COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ② COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ③ COLLEGAMENTO PER SPEGNIMENTO DEGLI IMPIANTI HVAC IN CASO DI ALLARME





ASSE FERROVIARIO MONACO – VERONA  
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO –  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA / VERONA  
LOTTO 01 : FORTEZZA / PONTE GARDENA  
PROGETTO DEFINITIVO  
ELABORATI GENERALI  
IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

RELAZIONE TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IBIL	10	D17RO	AI 0007 001	A	16 di 16

#### 2.3.4) Linee di distribuzione

La centrale e gli alimentatori dell'impianto rivelazione incendi saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata a 220V dai quadri di distribuzione di zona. 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.

La distribuzione dell'impianto rivelazione incendi sarà eseguita con tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44 o con canaline in acciaio zincato; in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

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

- rete bus segnale ad anello con cavo resistente al fuoco LSOH schermato e twistato 2x1 mmq dipartente dalla centrale di zona e confluyente ai vari componenti terminali, compreso derivazioni alle singole apparecchiature con lo stesso cavo in rame 2x1mmq;
- rete di alimentazione 24V con cavo resistente al fuoco LSOH 2x1,5 mmq dipartente dalla centrale alimentatore fino alle segnalazioni di allarme e moduli di comando di zona;

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.