

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. IMPIANTISTICA INDUSTRIALE

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE

TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO

Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security

SCALA:

-

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

L 3 4 3 0 0 R 1 7 R O I T 0 0 0 0 0 0 1 A

| Rev | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato | Data |
|-----|---------------------|--------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|-----------------|-----------|
| A | Emissione ESECUTIVA | S. Masci | Ott. 2010 | R. Cecchetti | Ott. 2010 | D. Fochesato | Ott. 2010 | A. Falaschi | Ott. 2010 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

File: L34300R17ROIT0001001A.doc

n. Elab.: 88



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | PREMESSA..... | 3 |
| 2 | IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO..... | 3 |
| 2.1. | CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO..... | 4 |
| 2.2. | DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO..... | 4 |
| 2.3. | DATI DI PROGETTO ED EQUAZIONI UTILIZZATE PER IL DIMENSIONAMENTO..... | 6 |
| 2.4. | CONTROLLO DELL'IMPIANTO..... | 7 |
| 3 | IMPIANTO PRESSURIZZAZIONE NEI BY-PASS..... | 8 |
| 3.1 | CONFIGURAZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO..... | 8 |
| 4 | IMPIANTO CONTROLLO FUMI GALLERIA..... | 9 |
| 5 | IMPIANTI SAFETY E SECURITY LOCALI TECNICI..... | 11 |
| 5.1 | IMPIANTO ANTINCENDIO, ANTINTRUSIONE – CONTROLLO ACCESSI, TVCC..... | 11 |
| 5.1.1 | Impianto antincendio..... | 11 |
| 5.1.2 | Impianto antintrusione – controllo accessi..... | 13 |
| 5.1.3 | Impianto TVCC..... | 13 |
| 6 | IMPIANTI HVAC..... | 15 |
| 7 | IMPIANTO DI DRENAGGIO E SOLLEVAMENTO ACQUA..... | 16 |

| | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA TRIESTE PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo | | | | |
| Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security | COMMESSA L343 | LOTTO 00 | CODIFICA R 17 RO | DOCUMENTO IT 00 00 001 | REV. A FOGLIO 3 di 16 |

1 PREMESSA

Il presente documento ha per oggetto la descrizione degli impianti meccanici, safety e security a servizio della Nuova Linea AV/AC Venezia - Trieste, nella tratta Mestre – Fermata Aeroporto Marco Polo, compresa tra le progressive pk 0+000 e pk 9+039. Con riferimento alla suddetta fermata sotterranea, si precisa come questa non sia compresa nel presente progetto. 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).]

2 IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Il presente progetto preliminare ha lo scopo di attrezzare la galleria di collegamento tra la stazione di Mestre e l'aeroporto Marco Polo con un impianto idrico antincendio.

La galleria, di lunghezza complessiva pari a 7.946 m, presenta un primo tratto iniziale con tipologia a singola canna doppio binario di circa 500 m che si divide in due canne separate a singolo binario, per poi ritornare nel tratto finale a singola canna doppio binario fino alla fermata Aeroporto Marco Polo. La galleria sarà dotata di un impianto idrico antincendio con tubazione piena (del tipo ad “acqua morta”). L'impianto in oggetto è costituito, essenzialmente, da due stazioni di pressurizzazione idrica con relativa vasca di accumulo, ubicate all'interno dei fabbricati tecnologici posti in prossimità degli imbocchi.

Ogni stazione di pompaggio alimenta una porzione di impianto delle due gallerie, con tubazioni correnti interrato nelle due canne. Su dette distribuzioni saranno realizzate tutte le diramazioni che alimentano le cassette idranti UNI 45, disposti in ciascuna delle due canne con una distanza massima tra loro di 125m. L'attivazione dell'impianto idrico antincendio verrà fatta manualmente sul posto dalle squadre di emergenza abilitate o dai vigili del fuoco oppure da remoto attraverso il sistema di supervisione: l'attivazione, manuale *in loco* o da remoto attraverso la postazione di supervisione, dovrà essere subordinata all'effettiva toltensione della linea di contatto della trazione elettrica nei modi previsti da procedure delle Ferrovie dello Stato.

L'impianto è costituito da:

- Vasche di accumulo di capacità minima pari a 100 mc come prescritto dalle STI/SRT, poste agli imbocchi della galleria;

- Sistema di pompaggio rispondente alle norme UNI 10779:2007, UNI 11292:2008 e a tutte le norme di riferimento;
- Condotte antincendio interrato lungo entrambe le canne;
- Terminali di erogazione posti ogni 125 m come prescritto dal D.M. 28 ottobre 2005 “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”, e costituiti da idranti UNI 45, con manichette e lance di erogazione;
- Organi di intercettazione, sistemi sfiato aria, valvole anticipatrici del colpo d’ariete e sistemi di monitoraggio stato e performance dell’impianto.

2.1. Configurazione dell'impianto

All’interno dei fabbricati tecnologici, ubicati nei pressi degli imbocchi lato Mestre e della fermata Aeroporto Marco Polo, saranno previste due vasche di accumulo di capacità adeguata ed il relativo sistema di pressurizzazione dell’impianto. Inoltre, nella stessa zona, prima degli imbocchi in galleria, verranno disposti gli attacchi autopompa per la pressurizzazione dell’impianto da parte dei vigili del fuoco. Verranno inoltre previsti i pozzetti per il drenaggio delle reti dopo l’eventuale utilizzo. Sarà prevista la possibilità di alimentazione della rete in maniera bilaterale; la vasca di accumulo sarà dimensionata per consentire la totale alimentazione della galleria consentendo quindi un back-up completo. Dalla condotta principale si staccheranno adeguate derivazioni per alimentare gli idranti di galleria assicurandone la bi direzionalità. Le cassette idranti UNI 45 saranno installate con passo di 125 m, ad un’altezza da terra di circa un metro.

2.2. Descrizione generale dell'impianto

L’impianto idrico antincendio è costituito dalla rete idrica antincendio e dalle alimentazioni idriche. L’impianto è a tubazione piena non in pressione (tipo ad “acqua morta”), la pressurizzazione per l’utilizzo sarà avviata solo dopo il comando di toltensione.

a) Rete idrica antincendio

Dalla centrale idrica antincendio sarà posata una condotta primaria in entrambe le canne dei rispettivi rami di competenza delle centrali di pompaggio. La rete sarà costituita dalla condotta primaria, costituita da due distinte tubazioni una a servizio di ogni galleria e dalle sue derivazioni che alimenteranno i singoli idranti assicurandone la bi direzionalità anche grazie all’inserimento di valvole a saracinesca in corrispondenza di ogni idrante.

La rete idranti in galleria, sarà alimentata dalle due stazioni di pompaggio, per aree di competenza, in corrispondenza dell'imbocco lato Mestre e della fermata aeroporto Marco Polo. L'intera rete sarà realizzata con tubazioni progettate e posate in maniera opportuna, garantendo la protezione al fuoco delle condotte in galleria e la protezione meccanica. Gli idranti saranno protetti con box metallici formati da pannelli alettati in modo da evitarne l'uso improprio oltre che possibili contatti tra corpi in tensione e fuoriuscite accidentali di acqua in pressione. Sulla condotta primaria, in prossimità di ogni derivazione che alimenta gli idranti, saranno installate due valvole d'intercettazione, prima e dopo la derivazione all'idrante ed una di intercettazione dell'idrante stesso; sulla derivazione, a monte di ogni cassetta antincendio, verrà installato un riduttore di pressione per garantire la pressione di 2 bar alla bocca della lancia antincendio, indipendentemente dal valore della pressione nella condotta primaria.

Gli idranti saranno in acciaio, UNI 45, omologati, installati entro cassette in lamiera, con portello in alluminio e vetro safe-crash con chiave.

Ogni cassetta UNI 45 sarà conforme alla Norma UNI EN 671-2 e composto principalmente da:

- cassetta in lamiera di acciaio;
- rubinetto idrante UNI 45x1 1/2" in ottone;
- manichette flessibili in nylon da 25 m arrotolate e posizionate su sella e lancia erogatrice con testa a triplo effetto.

Ogni cassetta idrante verrà equipaggiata di adeguata cartellonistica conforme alle vigenti Normative e dotata di istruzioni d'uso complete di agevole ed immediata comprensione. Lungo la condotta primaria e nei punti alti della stessa saranno installate le valvole per lo sfiato dell'aria e le valvole ammortizzanti il colpo d'ariete. Le valvole di sfiato aria consentiranno la fuoriuscita dell'aria eventualmente presente nella tubazione, e l'ingresso dell'aria nella condotta durante lo svuotamento. Nei punti bassi della condotta primaria saranno installate valvole per consentire il completo svuotamento dell'impianto.

b) Alimentazioni idriche

L'alimentazione idrica dovrà essere garantita da fonte sicura. L'impianto disporrà due vasche di accumulo dell'acqua di adeguata capacità, con annessa centrale di pompaggio.

Ciascuna vasca di accumulo è dimensionata per contenere:

- l'acqua necessaria per il riempimento della condotta primaria;
- l'acqua necessaria per il funzionamento dell'impianto con portata di 800 l/min e per un periodo di tempo non inferiore a 120 minuti.

In ogni centrale antincendio saranno installate due pompe antincendio, una motopompa e una elettropompa, di uguali caratteristiche e prestazioni; inoltre sarà installata una pompa di compenso per sopperire alle inevitabili perdite sulla linea. Le pompe avranno caratteristiche tali garantire ai quattro idranti più sfavoriti una portata d'acqua totale di 800 l/minuto, con una pressione minima al bocchello (con 125 metri di manichetta) di 2 bar.

Le pompe saranno installate sottobattente secondo la definizione della norma UNI EN 12845:2010. Le pompe saranno munite, oltre che del circuito di prova, di un circuito di sfioro con diaframma tarato che consentirà di mantenere la circolazione del 20% della portata nominale per evitare il surriscaldamento del motore nella situazione in cui tutti i terminali di erogazione fossero chiusi.

I motori delle pompe avranno caratteristiche costruttive conformi alle CEI 2-3 e saranno in grado di erogare la potenza richiesta dalla pompa su tutto l'arco della sua curva caratteristica e permetteranno il funzionamento della pompa a pieno carico in un tempo inferiore a 30 secondi dall'avviamento. Ciascuna pompa di alimentazione sarà dotata di proprio quadro elettrico di controllo.

2.3. Dati di progetto ed equazioni utilizzate per il dimensionamento

Il dimensionamento degli impianti è effettuato sulla base dei seguenti dati di progetto:

- Portata per ciascun idrante 200 l/min
- Portata massima in esercizio (4 idranti) 800 l/min
- Pressione minima al bocchello (con 100 m di manichetta) 2 bar
- Durata minima dell'alimentazione 120 min

Calcolo perdite di carico

Il calcolo delle perdite di carico distribuite è effettuato in accordo con la UNI 10779, applicando la formula di Hazen-Williams:

$$(1) \quad p = \frac{6.05 \cdot 10^7 \cdot Q^{1.85}}{C^{1.85} \cdot d^{4.85}} \quad [kPa / m]$$

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p> | <p>LINEA AV/AC VENEZIA TRIESTE</p> <p>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo</p> | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|--------------|----------|-----------|------|--------|------|----|---------|--------------|---|---------|
| <p>Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L343</td> <td>00</td> <td>R 17 RO</td> <td>IT 00 00 001</td> <td>A</td> <td>7 di 16</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | L343 | 00 | R 17 RO | IT 00 00 001 | A | 7 di 16 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| L343 | 00 | R 17 RO | IT 00 00 001 | A | 7 di 16 | | | | | | | | |

dove:

p è la perdita di carico unitaria [kPa/m],

Q è la portata d'acqua [l/min],

d è il diametro interno medio della tubazione [mm],

C è una costante il cui valore dipende dal materiale dei tubi.

Si prevedono due vasche di accumulo e due gruppi di pompaggio ubicati alle due estremità della galleria lato Mestre e lato Aeroporto Marco Polo.

2.4. Controllo dell'impianto

Per il comando ed il controllo delle centrali antincendio sarà installato un PLC in ogni centrale che svolgerà le seguenti funzioni:

- comando della pompa di alimentazione principale;
- comando della pompa di alimentazione di riserva;
- comando della valvola motorizzata di sezionamento della condotta idrica;
- comando per l'alimentazione elettrica delle pompe di alimentazione;
- controllo del livello dell'acqua nella vasca di accumulo con allarmi di massimo e minimo livello;
- controllo della pressione dell'acquedotto con allarme di bassa pressione;
- rilevazione dell'assorbimento elettrico;
- rilevazione della presenza di tensione sulle linee di alimentazione delle pompe di alimentazione;
- rilevazione della pressione nell'impianto a riempimento avvenuto.

Al PLC saranno anche riportati:

- lo stato delle pompe di alimentazione;
- l'allarme delle pompe di alimentazione;
- lo stato (apertura e chiusura) delle valvole di intercettazione motorizzata;
- l'indicazione del modo di funzionamento (manuale o automatico).

Il PLC sarà collegato al posto di controllo generale per la trasmissione dei comandi e dei parametri rilevati. Per il collegamento con il sistema di supervisione dovranno essere utilizzate apposite interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

3 IMPIANTO PRESSURIZZAZIONE NEI BY-PASS

Nelle galleria saranno previsti bypass di collegamento tra le due canne ogni 500 m con superficie calpestabile di dimensioni almeno pari a 100 mq.

Laddove l'interasse tra le canne sia notevolmente ridotto e la configurazione tipo del collegamento non permetta di ottenere una superficie calpestabile di 100 mq, sarà previsto un collegamento trasversale doppio affiancato, al minimo interasse possibile, collegato in mezzeria da un cunicolo di 1,80 m di larghezza (configurazione ad H) in modo da garantire la suddetta superficie calpestabile.

I by-pass di collegamento fra le due canne, saranno dotati di appositi impianti di pressurizzazione in grado di mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi al suo interno ed assicurare il necessario ricambio d'aria per la permanenza delle persone.

3.1 Configurazione generale dell'impianto

Il by-pass sarà dotato delle seguenti apparecchiature:

- quadro di avviamento completo di inverter, dotato di PLC per realizzare la logica di funzionamento locale;
- n. 2 elettroventilatori assiali unidirezionali;
- serrande tagliafuoco REI 120 sulle prese d'aria ed espulsioni attestata sulle pareti verso le due canne della galleria;
- serrande motorizzate in corrispondenza delle suddette prese ed a valle dei ventilatori;
- serrande di sovrappressione;
- canalizzazioni in lamiera d'acciaio zincata;
- pressostato differenziale di controllo condizioni ambientali.

I ventilatori saranno installati all'interno del plenum, realizzato con lamiera d'acciaio rinforzata, nella parte superiore del locale e preleveranno l'aria di rinnovo dalla galleria non investita dell'incendio. Le prese d'aria sono previste nel sovra luce delle porte di accesso al by-pass stesso. Le porte di accesso ai by-pass di emergenza saranno del tipo scorrevole (esterno muro o interno muro) o a battente, a sicurezza ridondata, resistenti al fuoco per 120 minuti e alle sollecitazioni cicliche indotte dalle sovrappressioni create dal passaggio dei treni. Le dimensioni di tali porte saranno rispondenti alle disposizioni normative di riferimento, in particolare alla STI/SRT.

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|---------------------------|-----------|-------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA TRIESTE PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo | | | | | |
| Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security | COMMESSA L343 | LOTTO 00 | CODIFICA R 17 RO | DOCUMENTO IT 00 00 001 | REV. A | FOGLIO 9 di 16 |

In caso di emergenza i ventilatori potranno funzionare in regolazione per mezzo del relativo inverter od a pieno carico entrambi in modo da garantire le seguenti condizioni di sicurezza per il locale:

- sovrappressione di 50 Pa a porta chiusa;
- velocità dell'aria in uscita dalle due porte montanti aperte, pari ad almeno 2,6 m/s.

Il quadro di comando e controllo dei ventilatori dovrà comunque essere predisposto per accettare i comandi remoti e tutte le segnalazioni di allarme, per adattarsi a logiche funzionali flessibili, da stabilire in fase successiva. Per il collegamento con il sistema di supervisione dovranno essere utilizzate apposite interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

4 IMPIANTO CONTROLLO FUMI GALLERIA

I pozzi di ventilazione per l'estrazione dei fumi a servizio di entrambe le canne della galleria sono previsti in tre punti della linea in oggetto, ovvero:

- n° 2 pozzi in corrispondenza dei punti di passaggio dalla galleria da doppia canna a singola canna, per evitare il ricircolo dei fumi dalla canna incidentata alla canna sana;
- n° 1 pozzo in corrispondenza del passaggio dalla galleria alla fermata sotterranea Aeroporto Marco Polo, per contrastare la propagazione dei fumi dall'una all'altra struttura.

In entrambi i casi, il dimensionamento dei pozzi di ventilazione sarà basato sul carico di incendio previsto.

Ogni pozzo di estrazione fumi sarà equipaggiato con due elettroventilatori assiali, di cui uno di completa riserva; l'azionamento del ventilatore ha lo scopo di creare una depressione, in grado di imprimere una velocità dei fumi tale da garantire l'allontanamento verso l'esterno dei fumi evitando il rientro nella canna attigua non coinvolta nell'incendio (per i pozzi a servizio della galleria) e ad impedire, in caso di incendio di un treno in galleria, la propagazione dei fumi dalla galleria alla fermata sotterranea (per il pozzo di separazione dalla galleria alla fermata).

I ventilatori previsti saranno di tipo assiale unidirezionale, adatti per montaggio ad asse orizzontale o verticale in funzione degli spazi disponibili; a valle dei ventilatori sono previsti diffusori di raccordo fino alle batterie di silenziatori, previste con lo scopo di risolvere l'ambiente esterno dalle rumorosità interna provocata, in condizioni



LINEA AV/AC VENEZIA TRIESTE

PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo

Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|--------------|------|----------|
| L343 | 00 | R.17 RO | IT 00 00 001 | A | 10 di 16 |

normali, dal transito dei treni in galleria. L'attivazione dei suddetti ventilatori avverrà per mezzo di comando remoto proveniente dal sistema di gestione (centrale rivelazione incendi).

Per il collegamento con il sistema di supervisione dovranno essere utilizzate apposite interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

| | | | | | | |
|---|---|-------------|---------------------|---------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA TRIESTE | | | | | |
| | PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo | | | | | |
| Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security | COMMESSA L343 | LOTTO 00 | CODIFICA R 17 RO | DOCUMENTO IT 00 00 001 | REV. A | FOGLIO 11 di 16 |

5 IMPIANTI SAFETY E SECURITY LOCALI TECNICI

I locali tecnici previsti a servizio della tratta (cabine MT/BT, posti tecnologici per impianti IS, TLC, etc.) dovranno essere dotati di specifici impianti antintrusione, controllo accessi, TVCC e protezione antincendio in conformità a quanto riportato nel D.M. 28 ottobre 2005 e nella specifica RFI TT603.

5.1 Impianto antincendio, antintrusione – controllo accessi, TVCC

Nei limiti del progetto preliminare, si precisa che detto impianto è composto da:

- Centralina locale, che raccoglie le informazioni di tutte le apparecchiature in campo, di cui ai successivi punti, e provvede alla trasmissione di opportuni segnali al posto remoto gerarchicamente superiore.
- Sistema di telesorveglianza a circuito chiuso (TVCC), con telecamere a colori fisse dislocate intorno all'area protetta che trasmettono le immagini al posto remoto per la necessaria archiviazione.
- Sistema di rivelazione incendi esteso a tutti i locali tecnici
- Sistema di controllo accessi basato su rilevamenti di opportuni sensori collegati alla centralina locale.
- Sistema di controllo accessi del personale, tramite lettura di badge magnetico di comando alle elettroserrature.

Tutti i sottosistemi devono essere in grado di interfacciarsi tra loro in modo da individuare, nel più breve tempo possibile, gli stati e gli allarmi provenienti dal campo e che saranno visualizzati nel posto di supervisione di riferimento. In questo modo sarà possibile valutare da remoto l'entità dei dati provenienti dal campo e ottimizzare di conseguenza gli interventi di manutenzione in loco.

Per il collegamento con il sistema di supervisione le singole centrali dovranno essere dotate di apposite interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

5.1.1 Impianto antincendio

L'impianto antincendio sarà composto da diversi sottosistemi interfacciati sia tra loro che con il posto di supervisione remoto:

- impianto di rivelazione incendi;
- impianto spegnimento automatico a gas.

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|---------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA TRIESTE PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo | | | | | |
| Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security | COMMESSA L343 | LOTTO 00 | CODIFICA R 17 RO | DOCUMENTO IT 00 00 001 | REV. A | FOGLIO 12 di 16 |

a) Impianto rivelazione incendi

La centralina di rilevazione è del tipo a microprocessori, equipaggiata con batterie interne di riserva; ad essa fanno capo, tramite linee seriali, i sensori di fumo, di temperatura e di fiamma (dove necessario), che sono interrogati periodicamente dalla centralina stessa. In presenza di allarme, la centralina accende le segnalazioni ottiche ed acustiche ed avverte il posto remoto gerarchicamente superiore.

Saranno previsti opportuni sistemi manuali di spegnimento come estintori carrellati e non, posizionati opportunamente nei locali da proteggere; l'agente estinguente sarà scelto in base alla classe di incendio previsto per il singolo locale.

b) Impianto spegnimento a gas

Il sistema di spegnimento incendi ad estinguente gassoso (sistema a saturazione totale) dovrà essere previsto nelle sale apparati IS-TLC e in tutti gli altri locali contenenti apparecchiature particolarmente sensibili a garantire il corretto funzionamento della circolazione ferroviaria.

I sistemi di estinzione utilizzeranno come sostanza estinguente l'agenti estinguenti di tipo inerti, compatibili con tutte le normative di settore oltre che tutte le disposizioni ambientali di ultima emissione.

Il gas inerte dell'impianto deve essere approvato per:

- incendi di classe A (legno, stoffa, carta, gomma, ecc.);
- incendi di classe B (liquidi infiammabili oli, lubrificanti, vernici, ecc.);
- incendi di classe C (apparecchiature elettriche sotto tensione).

Le bombole saranno installate in locale dedicato all'interno del fabbricato da proteggere. In ogni ambiente saranno previste serrande di sovrappressione installate sulle pareti esterne. L'impianto sarà attivato automaticamente dalla centrale di rivelazione incendi, oppure manualmente mediante appositi moduli di comando.

Occorrerà interfacciare opportunamente l'impianto di spegnimento automatico a gas con gli impianti di condizionamento e ventilazione al servizio dei locali da proteggere al fine di eseguire una corretta procedura di scarica dell'agente oltre che un ripristino delle condizioni ambientali ottimali alla fine dell'emergenza stessa.

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|---------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA TRIESTE PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo | | | | | |
| Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security | COMMESSA L343 | LOTTO 00 | CODIFICA R 17 RO | DOCUMENTO IT 00 00 001 | REV. A | FOGLIO 13 di 16 |

5.1.2 Impianto antintrusione – controllo accessi

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà esteso a protezione degli accessi delle gallerie di bypass e dei locali tecnici dei fabbricati tecnologici della tratta.

L'impianto sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento ad altri centri di controllo remoto.

Il sistema sarà essenzialmente costituito da:

- dalla centrale antintrusione;
- dai concentratori (locali o remoti);
- dai contatti magnetici a tripla tecnologia;
- dai rivelatori volumetrici a criterio multiplo;
- dai rivelatori audio di rottura vetro;
- dalle tastiere per inserimento codici di abilitazione/disabilitazione.

5.1.3 Impianto TVCC

Il sistema a servizio dei fabbricati oggetto di tale intervento sarà composto da telecamere poste all'esterno dei fabbricati, e all'imbocco della galleria in conformità a quanto prescritto dal D.M. 28 ottobre 2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" e nella specifica RFI TT603.

Le telecamere saranno posizionate in modo tale da sorvegliare le aree di maggior interesse ovvero:

- imbocchi galleria
- cancelli d'accesso
- piazzali di emergenza
- accesso ai fabbricati
- sottopasso pedonale

In particolare, per gli imbocchi dovrà essere garantita almeno una telecamera per singolo binario per imbocco, per il cancello dovrà essere installata una telecamera fissa dotata di illuminazione infrarossa per il controllo dell'accesso carrabile, per il piazzale di emergenza dovrà essere prevista una telecamera del tipo Speed dome (comandi Ptz), dimensionata per sorvegliare l'intera area.

L'impianto TVCC sarà interfacciato con le centraline dell'impianto controllo accessi/antintrusione e rivelazione incendi per la ricezione dei relativi allarmi, la selezione automatica e prioritaria della/e telecamere allarmate e la registrazione delle immagini riprese.

Trascorso un prefissato tempo (configurabile) senza che sia stato disattivato l'allarme proveniente dal sistema antintrusione o rivelazione incendi, la segnalazione di allarme stessa sarà trasmessa al sistema di supervisione.

Nei limiti del progetto preliminare, si precisa che detto impianto è composto da:

- dall'unità digitale periferica;
- dall'unità di alimentazione e sincronismo;
- dalle telecamere a colori fisse da esterno con opportuna protezione antivandalo;
- dal sistema di visualizzazione locale;
- dal cavo trasmissione dati video ad alte prestazioni;
- disponibilità di una rete geografica in fibra ottica di trasmissione dati sulla media e lunga distanza.

|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p> | <p>LINEA AV/AC VENEZIA TRIESTE</p> <p>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo</p> | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|--------------|----------|-----------|------|--------|------|----|---------|--------------|---|----------|
| <p>Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L343</td> <td>00</td> <td>R 17 RO</td> <td>IT 00 00 001</td> <td>A</td> <td>15 di 16</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | L343 | 00 | R 17 RO | IT 00 00 001 | A | 15 di 16 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| L343 | 00 | R 17 RO | IT 00 00 001 | A | 15 di 16 | | | | | | | | |

6 IMPIANTI HVAC

A servizio degli ambienti previsti nel presente intervento, saranno previsti i seguenti impianti di condizionamento - raffrescamento:

- Impianti a pompa di calore per il riscaldamento/raffrescamento di uffici o altri locali destinati ad ospitare stabilmente personale.
- Impianto di ventilazione forzata nei locali cabine, gruppo elettrogeno, e altri eventuali locali ove si generino carichi termici dovuti ad apparecchiature elettriche di potenza. Tali impianti saranno realizzati in modo tale da rendere disponibili al posto remoto di diagnostica e manutenzione le seguenti informazioni:
 - lo stato;
 - l’allarme termico;
 - il segnale locale/remoto.
- Impianto di condizionamento tecnologico per i locali ospitanti apparecchiature particolarmente sensibili a garantire il corretto funzionamento della circolazione ferroviaria (es. sala Apparat, ACC, TLC etc). Tale impianto garantirà costantemente la temperatura idonea al funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche presenti nella sala. Questi ambienti sono caratterizzati da elevati carichi termici interni dovuti agli apparati e quindi, nel normale esercizio, richiedono raffrescamento in tutte le stagioni dell’anno. L’impianto sarà realizzato tramite condizionatori autonomi monoblocco ad espansione diretta CDZ/DX, specificatamente progettati per l’impiego in locali tecnologici. In ciascun ambiente sarà previsto un numero di condizionatori CDZ/DX tali da garantire una determinata riserva. La presa e l’espulsione dell’aria saranno realizzate mediante griglie. La regolazione della temperatura ambiente sarà effettuata dai regolatori di bordo dei condizionatori CDZ/DX. Tutti i condizionatori industriali saranno dotati di microprocessore; tali macchine saranno previsti sistemi di interfaccia per permettere, oltre che la remotizzazione di stati, allarmi e comandi, la comunicazione tra i condizionatori con conseguente ottimizzazione dei cicli di lavoro delle singole macchine. Per ogni condizionatore CDZ/DX dovranno essere remotizzati i seguenti stati, allarmi e comandi (dove disponibili):
 - il comando marcia/arresto;
 - il segnale di stato;
 - l’allarme (allarme generale);
 - il segnale locale/remoto.

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|---------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA TRIESTE PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo | | | | | |
| Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security | COMMESSA L343 | LOTTO 00 | CODIFICA R 17 RO | DOCUMENTO IT 00 00 001 | REV. A | FOGLIO 16 di 16 |

Sarà inoltre riportato il valore della temperatura ambiente (con allarmi di minimo e di massimo) rilevato da una sonda (STA) installata in ogni ambiente.

7 IMPIANTO DI DRENAGGIO E SOLLEVAMENTO ACQUA

Per la raccolta delle acque provenienti da infiltrazioni nelle gallerie è previsto un pozzo di aggotamento (pk 5+297). All'interno del suddetto pozzo, saranno installate una doppia coppia di elettropompe centrifughe sommerse del tipo multistadio a flusso singolo.

Le coppie di elettropompe saranno previste una di completa riserva all'altra anche se sarà possibile il funzionamento in parallelo per far fronte ad eventi meteorologici di carattere eccezionale.

Il funzionamento delle elettropompe sommerse sarà completamente automatico per mezzo di apposite sonde di livello; quest'ultime saranno posizionate in modo da fare intervenire una pompa singolarmente ed in caso di emergenza o avaria entrambe le elettropompe.

L'inserimento in automatico delle suddette elettropompe sarà gestito, pertanto, localmente dal relativo quadro di comando e controllo.