RegioneLombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità

FERROVIENORD

NORD_ING

CODICE COMMESSA	LIVELLO PROGETTAZIONE	D.P.R. 207/10	PROGRESSIVO ELABORATO	CATEGORIA OPERA	NUMERO OPERA	REVISIONE	SCALA
AC99	E	b	010	IT	--	R0	===

MANUTENZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI
RAMO MILANO

RELAZIONE
STAZIONE E GALLERIA DI BUSTO ARSIZIO

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

NORD_ING

NORD ING S.r.l.
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Antonella Volta

FERROVIENORD

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI ERESCIA
Dott. Ing. Andrea Bellini

Progettista

NORD_ING

Collaborazione

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA

CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE | AGG.

mod. 7.5 03 rev.00

Indice

1. Premessa_____ 2

2. Specifiche tecniche e requisiti di accettazione dei materiali degli impianti antincendio_____ 4

2.1. Impianto sala pompe ed impianto idrico (vascone) – rete idranti – impianti a diluvio – impianto sprinkler – impianto sbarramento fumi – impianto lame d'acqua _____ 4

2.2. Impianto rivelazione incendi – impianto spegnimento a gas _____ 7

2.3. Dispositivi di protezione individuale (maschere, filtri ed autorespiratori)_____ 10

2.4. Porte tagliafuoco e vie di esodo, uscite di emergenza_____ 11

2.5. Impianto ricetrasmittenti di galleria _____ 11

1. Premessa

Il presente fascicolo, contiene la descrizione tecnica di parte degli impianti antincendio esistenti per i quali è richiesta l'esecuzione delle verifiche periodiche, la manutenzione ordinaria e straordinaria; gli impianti interessati sono i seguenti:

- impianto sala pompe ed impianto idrico (vascone)
- impianto rete idranti banchina e galleria
- impianto a diluvio
- impianto sprinkler
- impianto sbarramento fumi
- impianto lame d'acqua
- impianto estinzione a gas
- ventilatori per estrazione e laminazione fumi
- impianto rivelazione incendi
- dispositivi di protezione individuale (maschere, filtri ed autorespiratori)
- porte tagliafuoco e vie di esodo
- uscite di emergenza
- impianto ricetrasmittenti di galleria

presenti all'interno delle aree ospitanti la stazione ferroviaria di Busto Arsizio, facente parte della tratta ferroviaria Saronno-Novara, ubicata lungo il ramo Milano della rete ferroviaria di proprietà di FERROVIENORD S.p.A.

Per una maggiore evidenza degli apparati da manutenere si rimanda agli specifici Modelli allegati.

A seguito di ciascuna lavorazione (verifica, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria), il fornitore dovrà produrre adeguata documentazione tecnica dell'intervento, utilizzando la modulistica allegata, certificata secondo i regolamenti di qualità di FERROVIENORD.

Fanno parte del presente capitolato i seguenti allegati, da utilizzare per la stesura dell'offerta e per l'esecuzione delle opere di verifica periodica, manutenzione ordinaria e straordinaria sugli impianti:

- Modello "1" – Modello di registrazione n°1 verifiche periodiche e manutentive impianto sala pompe ed impianto idrico (vascone)
- Modello "2" – Modello di registrazione n°2 verifiche periodiche e manutentive impianto rete idranti banchina e galleria
- Modello "3" – Modello di registrazione n°3 verifiche periodiche e manutentive impianto a diluvio – impianto sprinkler – impianto sbarramento fumi – impianto lame d'acqua
- Modello "5" - Modello di registrazione n°5 verifiche periodiche e manutentive impianto estinzione a gas – impianto rivelazione incendi; ventilatori;
- Modello "6" – Modello di registrazione n°6 altoparlanti e TDS
- Modello "7" – Modello di registrazione n°7 verifiche periodiche e manutentive maschere e filtri;

- Modello “8” – Modello di registrazione n°8 verifiche periodiche e manutentive porte tagliafuoco e vie di esodo
- Modello “9” – Modello di registrazione n°9 verifiche periodiche e manutentive U.S.
- Modello “10” – Modello di registrazione n°10 verifiche periodiche e manutentive ricetrasmittenti
- Modello “11” - Modello di registrazione 11 – Telefoni, Help Point, TVCC

La numerazione dei modelli è invariabile in quanto rispetta la documentazione esistente negli attuali registri delle verifiche periodiche di stazione, inoltre i modelli indicati sono attualmente utilizzati da FERROVIENORD per altri impianti.

2. Specifiche tecniche e requisiti di accettazione dei materiali degli impianti antincendio

2.1. Impianto sala pompe ed impianto idrico (vascone) – rete idranti – impianti a diluvio – impianto sprinkler – impianto sbarramento fumi – impianto lame d'acqua

2.1.1. Premessa

Il presente paragrafo è relativo agli impianti presenti all'interno della sala pompe antincendio della stazione in oggetto. Le apparecchiature collegate all'impianto antincendio che si trovano all'interno dei singoli ambienti e/o lungo le banchine di stazione, sono meglio descritti ed identificati nei paragrafi successivi, suddivisi in base alla tipologia di impianto per il quale sono stati installati (rete idranti, impianti a diluvio, ecc.).

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

2.1.2. Norme di riferimento

Per le norme di riferimento dell'impianto in oggetto, vedi il capitolo relativo inserito nel capitolato speciale di appalto.

2.1.3. Architettura del sistema

Al piano interrato del fabbricato, all'interno del vano tecnico di stazione, è ubicato il locale sala pompe, con accesso da scale esterne alla stazione ferroviari, all'interno del quale sono installate le varie apparecchiature che alimentano e consentono il funzionamento degli impianti antincendio della stazione stessa.

L'alimentazione dell'impianto è prelevata in parallelo da due fonti distinte:

- acquedotto comunale, come alimentazione principale
- vasca di raccolta acque, come alimentazione ausiliaria

Le tubazioni in arrivo dalle fonti sopra descritte, si attestano ad un collettore principale al quale fanno capo n°5 pompe di spinta, che immettono l'acqua nella tubazioni della rete idranti e della rete impianto sprinkler. A completamento delle pompe sopra descritte è installata n°1 pompa booster ausiliaria. Il prelievo di acqua avviene principalmente dalla rete dell'acquedotto, nel caso in cui la pressione fosse insufficiente, viene prelevata acqua anche dalla vasca ausiliaria.

Completano l'impianto una serie di saracinesche e di valvole poste sulle diverse tubazioni in partenza dal collettore principale, che immettono l'acqua nei vari rami degli impianti rete idranti ed impianto sprinkler (per la consistenza di tali impianti si rimanda ai successivi paragrafi della presente relazione tecnica).

All'esterno della stazione ferroviaria, sono presenti n°2 punti di allaccio per autopompe VV.FF., che consento l'immissione di acqua nell'impianto della sala pompe antincendio.
La sala pompe antincendio alimenta gli impianti di spegnimento della stazione, che sono i seguenti:

- rete idranti
- impianto a diluvio
- impianto sprinkler
- impianto sbarramento fumi
- impianto a lama d'acqua

Dalla sala pompe antincendio, tramite tubazioni distinte, si distribuiscono le dorsali della rete idranti, nei vari ambienti del fabbricato di stazione. L'impianto è composto essenzialmente da:

- pulsanti di richiesta acqua, in esecuzione da esterno, distribuiti lungo le banchine di stazione e lungo le gallerie, interconnessi con la centrale dell'impianto rivelazione incendi
- rubinetti idranti, distribuiti lungo le gallerie
- cassette di corredo idranti, distribuiti lungo le gallerie
- cassette idranti, complete di NASPO, distribuiti nell'atrio di stazione, e lungo le banchine

Gli impianti a spegnimento a diluvio, sbarramento fumi e lame d'acqua sono presenti in prossimità di tutti gli accessi dal piano banchina al piano atrio di stazione, in corrispondenza degli accessi alle scale. Dalle dorsale principali presenti nel controsoffitto, sono realizzati gli stacchi ai singoli ugelli di emissione del liquido, azionati tramite valvole a diluvio ubicate in vari locali tecnici, presenti lungo le banchine di stazione.

L'impianto sprinkler è realizzato sulle banchine di stazione, mediante dorsali in tubo posate lungo i controsoffitti, con ugelli distribuiti al di sotto del controsoffitto. Le tubazioni dorsali partono dalla sala pompe antincendio e sono dotate di valvole e saracinesche di controllo e comando.

2.1.4. Componenti

I componenti principali che costituiscono i diversi impianti sono qui di seguito riassunti.

2.1.4.1. Sala pompe antincendio

I componenti principali dell'impianto sala pompe antincendio sono i seguenti:

- *Serie di pompe*
- *Pompa booster*
- *Saracinesche DN100*

2.1.4.2. Impianto rete idranti

I componenti principali dell'impianto rete idranti sono i seguenti:

- *Pulsante di richiesta acqua*
- *Rubinetti idranti*
- *Cassette idranti*
- *Cassette idranti con NASPO*
- *Saracinesche DN100*
- *Valvole a diluvio DN100*
- *Valvole automatiche*
- *Attacchi VV.FF.*

2.1.4.3. Impianto a diluvio, impianto sprinkler, impianto sbarramento fumi, impianto a lama d'acqua

I componenti principali degli impianti di spegnimento sopra elencati sono i seguenti:

- *Gruppo valvole a diluvio DN100*
- *Gruppo valvole a diluvio DN200*
- *Gruppo com./segn. intervento impianto sprinkler*
- *Saracinesche DN100*
- *Saracinesche DN200*
- *Erogatori impianto sprinkler*
- *Ugelli a lama*

2.2. Impianto rivelazione incendi – impianto spegnimento a gas

2.2.1. Premessa

L'impianto di rivelazione incendi della stazione in oggetto è del tipo indirizzato, con riporto a distanza delle segnalazioni di allarme presso la stazione di Milano Cadorna. La presente relazione tecnica descrive la consistenza dell'impianto in linea generale, al fine di dare una indicazione di massima della consistenza dell'impianto e fornire un punto di partenza per la stesura dell'offerta tecnico-economica richiesta dal capitolato di gara; la presente, non entra nel merito delle scelte progettuali e di realizzazione dello stesso, in riferimento al dettato normativo in vigore.
Nel caso in cui durante le verifiche si rendesse necessario il recupero di uno o più apparecchi, al fine di consentire ulteriori operazioni di verifica, aggiornamento e/o manutenzione sugli stessi, è fatto obbligo all'Impresa di provvedere alla sostituzione di tali dispositivi con analoghi aventi caratteristiche similari, in via provvisoria, sino al termine delle operazioni di verifica; tale intervento è indispensabile al fine di consentire il normale utilizzo degli ambienti della stazione ferroviaria.

2.2.2. Norme di riferimento

Per le norme di riferimento dell'impianto in oggetto, vedi il capitolo relativo inserito nel capitolato speciale di appalto.

2.2.3. Architettura del sistema

L'impianto di rivelazione incendi fa capo alla centrale di impianto, ubicata all'interno del locale dirigenti di movimento al piano banchina. La centrale è realizzata con armadio in lamiera a pavimento, completo di porta frontale trasparente apribile a cerniera e slot interno di alloggiamento schede. A fianco dell'armadio principale è ubicata una seconda carpenteria per l'alloggiamento della batterie di alimentazione ausiliaria della centrale.
La distribuzione delle linee di interconnessione delle apparecchiature disposte in campo con la centrale, è realizzata tramite canalizzazioni distribuite in parte all'interno delle controsoffittature ed in parte a vista.
In ciascun ambiente sorvegliato dall'impianto di rivelazione incendi sono presenti rivelatori puntiformi di fumo, installati a soffitto, pulsanti manuali di avviso incendio e targhe ottico acustiche di segnalazione allarme incendio.
All'interno del vano tecnico di stazione, accessibile da scale esterne alla stazione ferroviaria, ubicato al piano interrato di stazione, è previsto un impianto di spegnimento a gas FM200, gestito tramite scheda inserita all'interno di centrale di rivelazione di stazione. L'impianto di spegnimento si costituisce di bombole di gas FM200, ubicate all'esterno dei locali da sorvegliare, completo di elettrovalvole, pressostato di segnalazione impianto intervenuto; all'esterno del singolo locale è presente un pulsante manuale di scarica impianto ed una targa luminosa di segnalazione impianto di

spegnimento in funzione; all'interno del locale sono previsti rivelatori di fumo e dispositivi di erogazione del gas, fissati a soffitto.
Il riporto a distanza delle segnalazioni di anomalia e di allarme provenienti dalla centrale di rivelazione incendi, è realizzato presso il posto centrale di movimento nella stazione di Saronno, tramite software di interfaccia.
La centrale di rivelazione incendi comanda l'accensione di alcuni corpi illuminanti installati in prossimità delle scale poste lungo le banchine di stazione, per garantire l'illuminazione delle vie di esodo in caso di incendio. Tali corpi illuminanti sono del tipo a proiettore completi di lampade alogene. Si precisa che tali apparecchi verranno verificati per la sola attivazione da parte della centrale dell'impianto antintrusione, rimane esclusa la manutenzione propria dei corpi illuminanti (sostituzione lampade, ecc.).

2.2.4. Componenti

2.2.4.1. Impianto rivelazione incendi

I componenti principali dell'impianto di rivelazione incendi sono i seguenti:

- *Centrale KIDDE 1018*
  Centrale a rack, costituita da armadio in lamiera da pavimento, completa di pannello di gestione frontale, vani di alloggiamento schede di collegamento apparecchiature in campo, vano batterie ausiliarie di alimentazione. Completa di schede di interfaccia per collegamento apparecchiature in campo e interfaccia con impianto di spegnimento incendi locali tecnologici.

  Nota bene:
  Durante l'esecuzione delle verifiche, l'eventuale manutenzione alle schede di centrale verrà eseguita da Ferrovie Nord, che provvederà alla riparazione e/o fornitura di schede sostitutive.

- *Rivelatori puntiformi di fumo*
  Rivelatori di fumo fotoelettrico, funzionante con protocollo di comunicazione ESP. Completo di led di segnalazione funzionamento, grado di protezione IP4X.

- *Pulsante manuale di avviso incendio*
  Pulsante a rottura di vetro, con custodia in materiale plastico per installazione a parete.

- *Segnalatore ottico acustico*
  Dispositivo per segnalazione allarme incendio, costituito da pannello di colore rosso riportante l'indicazione "ALLARME INCENDIO", retroilluminato, interconnesso con la centrale di impianto, tramite linea dedicata.
- *Sirena bitonale*

Sirena da esterno in materiale plastico, installata a parete per segnalazione di allarme incendio, interconnessa con la centrale di impianto tramite linea dedicata.

- *Rilevatore di calore*
  Rivelatore termovelocimetro di calore, funzionante con protocollo di comunicazione ESP. Completo di led di segnalazione funzionamento, grado di protezione IP4X.

- *Gemma ripetitrice*
  Segnalazione luminosa in esecuzione da esterno, in materiale plastico, dotata di lampada ad incandescenza, per segnalazione stato di allarme di rivelatori ubicati all'interno di spazi nascosti e/o non direttamente visibili, interconnessa direttamente con il proprio rivelatore.

- *Contatto magnetico porta*
  Contatto magnetico per segnalazione apertura porta locale, interconnessa alla scheda di gestione ingressi della centrale rivelazione incendi.

- *Complesso luce di emergenza*
  Faretto per illuminazione di emergenza tipo Disano

2.2.4.2. Impianto spegnimento a gas FM200

I componenti principali dell'impianto di spegnimento a gas sono i seguenti:

- *Centrale INIM SMART*
  Centrale compatta, costituita da carpenteria metallica da parete, completa di pannello frontale di comando e programmazione, idonea al comando dell'impianto di spegnimento a gas; completa di riporto segnalazioni di guasto, anomalia ed allarme alla centrale dell'impianto di rivelazione incendi.

- *Pulsante scarica impianto*
  Pulsante a rottura di vetro, con custodia in materiale plastico per installazione a parete.

- *Segnalatore ottico*
  Dispositivo per segnalazione allarme incendio, costituito da pannello di colore rosso riportante l'indicazione "LOCALE CON IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS IN FUNZIONE", retroilluminato, interconnesso con la centrale di impianto, tramite linea dedicata.

- *Pressostato impianto intervenuto*
  Dispositivo di segnalazione impianto di spegnimento intervenuto, costituito da pressostato installato sulle tubazioni di distribuzione del gas.

- *Flussostato*
  Dispositivo di segnalazione flusso impianto spegnimento
- *Elettrovalvola SRS*
  Elettrovalvola di comando impianto spegnimento
- *Elettrovalvola diluvio*
  Elettrovalvola di comando impianto a diluvio
- *Finecorsa cassette idranti*
  Dispositivo di segnalazione finecorsa per le cassette idranti
- *Serranda*
  Dispositivo per la chiusura/apertura automatica delle canalizzazioni di distribuzione degli impianti di condizionamento,interconnessa con la centrale di spegnimento a gas, tramite modulo di interfaccia

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

2.3.1. Premessa

I dispositivi di protezione individuale, sono presenti all'interno della stazione per consentire i primi interventi sull'eventuale incendio da parte del personale preposto presente in stazione.
Nel caso in cui durante le verifiche si rendesse necessario il recupero di uno o più dispositivi, al fine di consentire ulteriori operazioni di verifica, aggiornamento e/o manutenzione sugli stessi, è fatto obbligo all'Impresa di provvedere alla sostituzione di tali dispositivi con analoghi aventi caratteristiche similari, in via provvisoria, sino al termine delle operazioni di verifica; tale intervento è indispensabile al fine di consentire il normale utilizzo degli ambienti della stazione ferroviaria.

2.3.2. Norme di riferimento

Per le norme di riferimento dell'impianto in oggetto, vedi il capitolo relativo inserito nel capitolato speciale di appalto.

2.3.3. Componenti

I componenti costituenti la dotazione di stazione sono i seguenti:

- *Piccone*
- *Maschere*
- *Casco matricola*
- *Coperta Taglia Fuoco*
- *Filtro*
- *Giubbino catarifrangente*
- *Paio di guanti*
- *Stivali antiacido*

2.4. Porte tagliafuoco e vie di esodo, uscite di emergenza

2.4.1. Premessa

Il presente paragrafo descrive la consistenza delle porte presenti all'interno del fabbricato di stazione, ubicate in prossimità degli accessi ai compartimenti antincendio ed ai singoli locali, e delle porte poste sulle uscite di emergenza dal fabbricato stesso. La presente relazione tecnica non entra nel merito delle caratteristiche tecniche, dimensioni e ubicazione delle porte stesse.
Nel caso in cui durante le verifiche si rendesse necessario il recupero di uno o più dispositivi, al fine di consentire ulteriori operazioni di verifica, aggiornamento e/o manutenzione sugli stessi, è fatto obbligo all'Impresa di provvedere alla sostituzione di tali dispositivi con analoghi aventi caratteristiche similari, in via provvisoria, sino al termine delle operazioni di verifica; tale intervento è indispensabile al fine di consentire il normale utilizzo degli ambienti della stazione ferroviaria.

2.4.2. Norme di riferimento

Per le norme di riferimento dell'impianto in oggetto, vedi il capitolo relativo inserito nel capitolato speciale di appalto.

2.4.3. Componenti

I componenti costituenti la dotazione di stazione sono i seguenti:

- *porte REI 60 a una anta*
- *porte REI 60 a doppia anta*
- *porte REI 120 a una anta e mezza*
- *porte REI 120 a doppia anta*

2.5. Impianto ricetrasmittenti di galleria

2.5.1. Premessa

Il presente paragrafo descrive la consistenza delle apparecchiature presenti al piano banchina per la comunicazione radio dei VV.FF. all'interno della galleria di stazione, mediante apparecchiature ricetrasmittenti messe a disposizione da FERROVIENORD.
Nel caso in cui durante le verifiche si rendesse necessario il recupero di uno o più dispositivi, al fine di consentire ulteriori operazioni di verifica, aggiornamento e/o manutenzione sugli stessi, è fatto obbligo all'Impresa di provvedere alla sostituzione di tali dispositivi con analoghi aventi caratteristiche similari, in via provvisoria, sino al termine delle operazioni di verifica; tale intervento è indispensabile al fine di consentire il normale utilizzo degli ambienti della stazione ferroviaria.

2.5.2. Componenti

I componenti costituenti la dotazione di stazione sono i seguenti:

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