COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

CUP: J47I09000030009

U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA
FASE 1 – QUADRUPLICAMENTO MI - ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTI ASCENSORI FERMATE / STAZIONI

SCALA: -

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
NM0Z	10	D	17	RO	IT0005	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	V. Santi	Nov. 2018	L. Adamo	Nov. 2018	S. Borelli	Nov. 2018	A. Falaschi Nov. 2018

ITALFERR S.p.A.
U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI
Dott. Ing. ALFREDO FALASCHI
Ordine Ingegneri di Viterbo
n. 863

File: NM0Z10D17ROIT0005001A		n. Elab.:

INDICE

1. GENERALITÀ 3

1.1 OGGETTO 3

1.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO 3

2. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI 5

2.1 IMPIANTO ASCENSORI 5

2.1.1 Estensione dell'impianto 5

3. CARATTERISTICHE E CONSISTENZA DELL'IMPIANTO 6

3.1 DESCRIZIONE DEGLI ASCENSORI 6

3.2 TELECAMERE 10

3.3 IMPIANTO VIDEO E CITOFONICO/TELEFONICO DI CABINA E DI DIAGNOSTICA 10

1. GENERALITÀ

1.1 Oggetto

Scopo del presente documento è descrivere le caratteristiche generali degli ascensori previsti per le fermate e stazioni della fase funzionale 1 della tratta Milano Rogoredo – Pavia, relativa alla tratta Milano Rogoredo – Pieve Emanuele, comprendente le seguenti fermate / stazioni:

- Fermata Locate Triulzi
- Stazione Pieve Emanuele
- Fermata Villamaggiore
- Fermata Certosa

Gli ascensori sono stati previsti per consentire il superamento delle barriere architettoniche per le persone disabili o a ridotta capacità motoria agevolano il collegamento verticale tra i marciapiedi delle stazioni e i sottopassi. Per tutto quanto non esposto nella presente relazione si rimanda alla specifica DRP MA 00710.

L'elaborato è rappresentativo del solo impianto ascensori, per gli altri impianti e per gli aspetti architettonici e strutturali si rimanda ai relativi specifici elaborati.

1.2 Normative di riferimento

Nella progettazione e nell'esecuzione degli ascensori devono essere rispettate le norme tecniche, Leggi e Regolamenti che seguono, oltre che tutte le successive modifiche e integrazioni, e le Leggi, Regolamenti, Decreti e Circolari intervenuti fino alla data dell'offerta o che intervenissero in corso d'opera.

In particolare gli impianti ascensori saranno progettati sulla base delle seguenti norme e decreti:

- 95/16/CE: prove di conformità e supporto tecnico – IMQ;
- 2014/30/UE: direttiva concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica;
- EN81-28: Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e merci - Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci;
- EN81/70 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Applicazioni

particolari per ascensori per trasporto di persone e merci - Parte 70: Abbattimento barriere architettoniche;

- EN 81/71: Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per trasporto di persone e merci - Parte 71: Ascensori resistenti ai vandali;
- EN81/77: Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori, applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci – Parte 77 ascensori soggetti a condizioni sismiche;
- Decreto 11 gennaio 2010: Norme relative agli ascensori in servizio pubblico destinati al trasporto di persone;
- Legge 13 Accessibilità - 09.01.1989;
- EN81/20: Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Ascensori per il trasporto di persone e cose – Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone;
- EN81/50: Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Verifiche e prove – Parte 50: Regole di progettazione, calcoli, verifiche e prove dei componenti degli ascensori;
- Norme armonizzate UNI, EN o CEI: tutte quelle applicabili alle tipologie d'impianto;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro;
- DPR.MA 007 10 - Manuale di RFI per impianti traslo - elevatori in servizio Pubblico;
- Norme applicabili indicate al paragrafo 1.1 dell'allegato DRP MA 00710

2. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

2.1 Impianto ascensori

2.1.1 Estensione dell'impianto

Di seguito si riportano gli ascensori previsti nella varie fermate e stazioni della linea:

- Fermata Locate Triulzi: 3 x ascensori di collegamento fra le banchine.
- Stazione Pieve Emanuele: 4 x ascensori di collegamento fra le banchine.
- Fermata Villamaggiore: 3 x ascensori di collegamento fra le banchine.
- Fermata Certosa: 3 x ascensori di collegamento fra le banchine.

Per i dettagli architettonici e strutturali si rimanda agli elaborati delle discipline di riferimento.

3. CARATTERISTICHE E CONSISTENZA DELL'IMPIANTO

3.1 Descrizione degli ascensori

Gli ascensori, con caratteristiche idonee per il montaggio in esterno, saranno del tipo elettrico MRL, il movimento prodotto dal macchinario di sollevamento è trasmesso alle funi/cinghie che reggono la cabina. Detto motore elettrico funziona sia nella fase di salita che in quella di discesa.

Gli ascensori sono dei seguenti tipi:

- Fermata Locate Triulzi: 3 x ascensori di tipo 1.
- Stazione Pieve Emanuele: 3 x ascensori di tipo 2 e 1 x ascensore di tipo 3.
- Fermata Villamaggiore: 1 x ascensore di tipo 1 e 2 x ascensori di tipo 2.
- Fermata Certosa:1 x ascensore di tipo 1 e 2 x ascensori di tipo 2.

Tutti gli ascensori sono conformi alle STI e hanno le seguenti caratteristiche:

	Tipo 1	**Tipo 2**	**Tipo 3**
Portata / Capienza (min)	450 kg	630 kg	1275 kg
Velocità di salita e discesa (min)	1 m/s	1 m/s	1 m/s
Larghezza accesso al vano ascensore netto (min)	800 mm	900 mm	1100 mm
Dimensioni cabina (larghezza x profondità)	1000 mm x 1250 mm	1100 mm x 1400 mm	2000 mm x 1400 mm

La fossa sarà profonda 1500 mm e la testata sarà di 4000 mm. Tutti gli ascensori sono dotati di due fermate (piano banchina e piano sottopasso).

Tutti gli ascensori saranno del tipo panoramico ovvero con pareti del vano e cabina del tutto o quasi del tutto vetrate e struttura in acciaio, verniciato o inox.

Dovranno essere adatti alle seguenti caratteristiche ambientali:

- variazioni di temperatura: come da UNI EN 81-20;
- presenza di polveri e corpi estranei;
- resistenza a frequenti cicli gelo-disgelo,
- esposizione a vento o sole;
- atmosfera corrosiva.

Gli ascensori sono dotati di:

- macchinario di movimento posto all'interno del vano di corsa (in sommità), ancorato alle guide di scorrimento della cabina. L'unità di trazione è assiale senza rapporto di riduzione (gearless), a frequenza variabile, con motore sincrono a magneti permanenti e volano incorporato sulla puleggia di trazione;
- ammortizzatori saranno installati in fondo alla fossa e scelti in relazione alla velocità dell'ascensore considerando anche le eventuali escursioni termiche;
- scala per accesso al fondo fossa;
- illuminazione e rivelazione fumi nel vano di corsa;
- quadro elettrico locale di distribuzione (inserito nel quadro di manovra) o apposito quadretto che alimenta le telecamere ed il combinatore telefonico;
- indicazione luminosa di fuori servizio;
- il dispositivo limitatore per il controllo della velocità;
- contrappeso con dispositivo di frenatura di sicurezza (paracadute) regolamentare;
- ritorno automatico al piano, con apertura delle porte, in caso di mancanza dell'alimentazione elettrica;
- dispositivo per il contenimento dei consumi energetici sia nella fase di corsa che di stand-by;
- pannello citofonico posto sul tetto di cabina per la comunicazione con il pannello citofonico posto in fossa, con quello dell'armadio di manovra e con l'operatore del servizio di soccorso mediante un tasto di selezione linea;
- sul tetto sarà posta una presa di corrente per collegare gli utensili elettrici di lavoro e la lampada portatile, dispositivo di allarme, fascia di protezione fermapiedi ed all'occorrenza del parapetto a protezione per gli addetti ai lavori sul tetto stesso.

Inoltre per la cabina sono previste:

- porte con doppio accesso con porte di cabina automatiche in due ante scorrevoli orizzontalmente ad apertura telescopica a controllo elettronico;

- porte telescopiche per traffico normale con movimento abbinato alla corrispondente porta di cabina;
- blocco meccanico sulla porta di cabina;
- porte di piano e di cabina realizzate con pannelli finestrati in cristallo naturale antisfondamento con cornice in lamiera di acciaio inossidabile antigraffio;
- pulsantiere e segnalazioni a parete (senza scatole di fissaggio inserite nella struttura del vano di corsa);
- il pannello di comando dovrà essere del tipo antivandalo ed a tutta altezza costituito in lamiera di acciaio inossidabile naturale satinato;
- tra i pulsanti si dovrà prevedere il pulsante apriporta e chiudiporta, il pulsante di allarme, i pulsanti di destinazione dei piani (i comandi di piano dovranno avere anche le diciture in Braille);
- sintetizzatore vocale: annunciatore vocale computerizzato con messaggi registrati e predefiniti, in lingua italiana ed inglese, per fornire ai passeggeri informazioni su partenze dalla cabina, su piano di arrivo e sull'uso dell'ascensore;
- altoparlante e microfono per comunicazione verso la postazione di soccorso e verso l'impianto citofonico posto nel vano ascensore;
- la telecamera antivandalo interna supervisionabile da postazione remota TVCC dettagliatamente descritta di seguito;
- dispositivo di interdizione con cortina di luce, fascio di raggi infrarossi in grado di rilevare un ostacolo nell'area di movimento della porta e di bloccarne o impedirne la chiusura;
- botola sul tetto cabina da utilizzare in caso di estremo soccorso di dimensione minima 500x700mm apribile solo dall'esterno;
- ventilazione con areazione del tipo naturale e/o artificiale per i vani esposti all'irraggiamento solare;
- corpi illuminati a led per un illuminamento minimo come da normativa vigente e con luce di sicurezza che, anche in assenza di alimentazione di rete, garantirà per 180' un illuminamento minimo all'interno della cabina di almeno 5lux al suolo mediante opportuno gruppo di alimentazione autonomo;
- cella di carico e un sensore volumetrico che non permetta la chiusura delle porte qualora una persona sosti in cabina senza prenotare alcun piano;
- pannello citofonico posto in collegamento con un pannello analogo sul tetto di cabina e con

l'operatore del servizio di soccorso mediante un tasto selezione linea e con il dispositivo del quadro di manovra;

- pavimento antisdrucciolo e resistente all'usura per grandi frequentazioni;
- la pulsantiera sarà predisposta per la visualizzazione di un flusso video proveniente dalla postazione di controllo.

La struttura portante, non oggetto degli Impianti Meccanici, dovrà essere adeguata in modo da garantire la resistenza a tutte le sollecitazioni e vibrazioni dell'impianto installato tenendo anche in considerazione l'effetto aerodinamico da passaggio treno.

Il vano di corsa degli ascensori andrà adeguatamente aerato in conformità alle normative vigenti, dotato di presa e del comando di accensione dell'illuminazione del vano stesso.

La fossa dovrà essere impermeabile e dotata di scarico per il deflusso di eventuali infiltrazioni d'acqua. Sarà comunque prevista l'installazione di un sensore di allagamento della fossa.

Essendo l'ascensore collocato in banchina, dovrà avere caratteristiche ed accorgimenti tali da garantirne il corretto funzionamento e l'affidabilità anche per un uso esterno.

Il quadro elettrico dell'ascensore dovrà contenere le apparecchiature atte a consentire una completa gestione locale e remota dell'impianto ascensore. Il quadro dovrà contenere un'apparecchiatura elettronica in grado di consentire una completa diagnostica locale degli impianti ascensori di stazione e un'interfaccia ON-OFF, con relè di appoggio sui circuiti di telecomando, ai fini di consentire la gestione remota dell'impianto da parte dell'impianto di Telecomando e Telecontrollo.

Per ciascun quadro di comando dell'ascensore, saranno disponibili per la remotizzazione i seguenti segnali:

- il segnale di stato (marcia/arresto/guasto);
- richiesta di avviamento;
- mancato avviamento;
- funzionamento manuale/automatico;
- allarme fumi in caso di allarme del rivelatore del vano di corsa;
- allarme allagamento fossa in caso di allarme del sensore posto nella fossa.

3.2 Telecamere

Le telecamere avranno le seguenti caratteristiche:

- telecamera interna all'ascensore del tipo minidome dotata di microfono e altoparlante integrato, possibilità di gestione di allarmi provenienti dal quadro dell'ascensore, possibilità di essere attivata mediante relè a seguito di pressione di pulsante o a seguito di chiamata da postazione di controllo. Telecamera motorizzata per controllo angolazione e zoom sull'area di ripresa;
- telecamera esterna per controllo degli sbarchi, Telecamera motorizzata per controllo angolazione e zoom sull'area di ripresa. Illuminatore ottico.

Le telecamere saranno dotate di tecnologia POE e l'alimentazione sarà fornita sul cavo di collegamento delle stesse mediante alimentatore POE. Tale tecnologia permette di alimentare e trasmettere i dati direttamente mediante l'unico cavo ethernet interposto tra lo switch e la telecamera. Le distanze di progetto sono compatibili con l'uso di tale tecnologia.

3.3 Impianto video e citofonico/telefonico di cabina e di diagnostica

All'interno del quadro di alimentazione e controllo dell'ascensore o in adiacenza allo stesso sarà posato su barra DIN uno switch e un combinatore telefonico.

Per la necessaria ridondanza sulla comunicazione bidirezionale tra la cabina ed il posto di soccorso sarà previsto anche un sistema GSM-R con SIM dedicata, attivata dalla pressione del pulsante di emergenza interna all'ascensore. I sistemi devono poter interfacciarsi con qualsiasi call center.

L'alimentazione in emergenza per la TVCC e la comunicazione bidirezionale dovrà essere garantita per 180'.

Lo switch (uno per ascensore) permetterà:

- la remotizzazione delle immagini provenienti dalla telecamera IP interna al vano ascensore e delle telecamere IP esterne a protezione dei due sbarchi della cabina.

La telecamera permetterà:

- la remotizzazione degli stati ed allarmi, il telecomando e la gestione dell'ascensore per la diagnostica verso il posto di controllo dell'ascensore.
- la registrazione delle immagini provenienti dalle telecamere su apposito NAS posto nel Fabbricato del posto periferico di riferimento.

La comunicazione bidirezionale tra l'interno della cabina ed il posto centrale è possibile dopo:

- aver premuto il pulsante di allarme posto sulla pulsantiera interna alla cabina dell'ascensore. La pressione del pulsante, mediante relè, attiva la chiamata della telecamera interna verso il posto centrale di supervisione dedicato di RFI. L'operatore alla postazione di controllo sentirà squillare il terminale dedicato e si metterà in contatto con l'interno della cabina.
- L'operatore della postazione di controllo dedicata compone il numero di riferimento della telecamera interna di cabina e si mette in comunicazione con la cabina stessa.

Oltre al sistema di videosorveglianza di cui in precedenza, ogni ascensore sarà equipaggiato di un sistema di telegestione e telecontrollo caratterizzati da sensori di rilevamento persone (per rilevare la presenza di persone o cose all'interno della cabina), impianto citofonico/telefonico di cabina (per il collegamento della cabina con il posto presenziato ed effettuato mediante 2 canali trasmissivi, ovvero collegamento con cavo telefonico o VOIP e sistema GSM con SIM dedicata) e scheda interfaccia per il telecomando.

Le dotazioni di sicurezza di ciascun ascensore saranno coerenti con quanto indicato dalle normative vigenti e comprenderanno comunque un dispositivo di ritorno al piano in caso di mancanza di alimentazione elettrica, un dispositivo per le manovre manuali di emergenza, un comando manuale di riporto al piano con annesso sistema di apertura porte dall'esterno in caso di guasto dell'apparato propulsivo, una botola sul tetto con gancio per carico per manovre in caso di estremo soccorso, dei rivelatori di fumo all'interno del vano corsa e sensori di allagamento in fossa.