

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J64H17000140001

## U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

### PROGETTO DEFINITIVO

### RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO

### APPALTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO E RADDOPPIO DELLA LINEA DA CURNO A BERGAMO

### DISCIPLINARE TECNICO

### ASCENSORI

SCALA:

-

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

N B 1 R 0 2 D 1 7 K T I T 0 0 0 0 0 0 2 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F. Buttici	Marzo 2020	A. Marsico	Marzo 2020	M. Berlingieri	Marzo 2020	A. Falaschi Marzo 2020

ITALEFERR S.p.A.  
U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI  
E TECNOLOGICI  
Dott. Ing. ALFREDO FALASCHI  
Ordine Ingegneri di Vicenza

File: NB1R02D17KTIT0000002A

n. Elab.: 303

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	2 di 16

## SOMMARIO

1	GENERALITA' .....	3
1.1	Premessa .....	3
1.2	Oggetto dell'intervento .....	3
2	NORME DI RIFERIMENTO .....	4
2.1	Norme tecniche applicabili .....	4
2.2	Regole tecniche applicabili.....	5
2.3	Prescrizioni generali .....	6
3	ASCENSORI.....	7
4	TELECAMERE .....	11
5	IMPIANTO VIDEO E CITOFONICO/TELEFONICO DI CABINA E DI DIAGNOSTICA .....	12
6	SPECIFICHE PARTICOLARI PER PIATTAFORMA SEM .....	14
6.1	TIPOLOGIA DEI SEGNALI .....	14

## 1 GENERALITA'

### 1.1 Premessa

Il presente disciplinare tecnico definisce le prescrizioni tecniche e le caratteristiche generali per la fornitura e posa in opera degli ascensori previsti per i sottopassi della Stazioni di Ponte S. Pietro, di Curno e di Bergamo Ospedale.

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

### 1.2 Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto di questo documento consistono negli impianti ascensori previsti presso le Stazioni di Ponte S. Pietro, di Curno e di Bergamo Ospedale.

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	4 di 16

## 2 NORME DI RIFERIMENTO

### 2.1 Norme tecniche applicabili

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 progettato alle 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;
- 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;

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	5 di 16

- 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;
- DPR.MA 007 10 - Manuale di RFI per impianti traslo - elevatori in servizio Pubblico;
- DPR.MA 008 11 - Manuale di RFI per Telegestione impianti civili di stazione con la piattaforma SEM;

## 2.2 Regole tecniche applicabili

- Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- DIRETTIVA 2006/95/CE del parlamento europeo e del consiglio del 12 dicembre 2006 "concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione";
- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008 : “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: “Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”;
- CPR UE 305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR - Construction Products Regulation - Regulation (EU) no 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011);
- altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento;
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, documento n° DM 28 ottobre 2005, intitolato "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", ed emesso nell'ottobre del 2005;
- Regolamento (UE) n. 327/2011 della Commissione, del 30 marzo 2011, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	6 di 16

alle specifiche per la progettazione ecocompatibile di ventilatori a motore la cui potenza elettrica di ingresso è compresa tra 125 W e 500 kW Testo rilevante ai fini del SEE;

- altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.

### 2.3 Prescrizioni generali

Tutti i materiali e le apparecchiature saranno scelti in modo tale che risultino adatti all'ambiente, alle caratteristiche elettriche (tensione, corrente, ecc.) ed alle condizioni di funzionamento previste. Essi dovranno inoltre resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e quelle dovute all'umidità, alle quali possono essere soggetti durante il trasporto, il magazzinaggio, l'installazione e l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi saranno costruiti in conformità con le norme e la documentazione di riferimento attualmente in vigore (norme CEI e tabelle CEI-UNEL); in particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità saranno muniti del contrassegno I.M.Q.

Tutte le macchine ed i componenti di sicurezza costituenti gli impianti dovranno possedere inoltre i requisiti essenziali stabiliti dalla Direttiva 2006/42/CE (nuova direttiva macchine) ed avere apposta la marcatura CE ove richiesto.

I materiali di consumo e gli accessori di montaggio sono parte integrante della fornitura.

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	7 di 16

### 3 ASCENSORI

Gli ascensori previsti per le Stazioni sono di Tipo 2 come da prospetto 1 UNI EN 81-70, le corse degli ascensori saranno:

Curno 5,32 m

Bergamo Ospedale 5,17 m

Ponte S.Pietro 6,76 m.

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

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.

Tutti gli ascensori sono di Tipo 2 e sono conformi alle STI sono hanno una portata/capienza pari a 630 kg (portata 8 persone circa o utente su sedia a rotelle e una persona accompagnatrice), velocità di salita e discesa di almeno 1m/s, larghezza accesso al vano ascensore netto 900 mm, dimensioni cabina larghezza 1100mm, profondità 1400mm. 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 saranno 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;

DISCIPLINARE TECNICO ASCENSORI	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	8 di 16

- 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;
- 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;
- presa di corrente sul tetto per collegare gli utensili elettrici di lavoro e la lampada portatile, dispositivo di allarme, fascia di protezione fermapièdi ed all'occorrenza del parapetto a protezione per gli addetti ai lavori sul tetto stesso;
- rilevatore di fumo nel vano;
- sonda antiavvicinamento nella fossa

Inoltre, per la cabina saranno 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);



PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	9 di 16

- pannello di comando del tipo antivandalo costituito in lamiera di acciaio inossidabile naturale satinato;
- pulsante apriporta e chiudiporta, 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;
- telecamera antivandalo interna supervisionabile da postazione remota TVCC/SEM dettagliatamente descritta di seguito;
- rilevatore di fumo in cabina;
- 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 500x700 mm apribile solo dall'esterno;
- ventilazione con aerazione 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 soste 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;
- pulsantiera predisposta per la visualizzazione di un flusso video proveniente dalla postazione di controllo.

La struttura portante, non oggetto del presente elaborato, dovrà essere adeguata in modo da

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	10 di 16

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.

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	11 di 16

#### 4 TELECAMERE

Le telecamere avranno le seguenti caratteristiche:

- telecamera interna all'ascensore del tipo dome 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;
- telecamere esterne fisse di tipo IP allo sbarco di ciascun piano, con sensore CMOS minimo 1/3", risoluzione 1920x1080 pixel, tipo day&night con filtro IR, ottica autoiris varifocale e custodia di protezione IP55 per installazioni da interno ovvero IP66 per esterno.

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.

## 5 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.

DISCIPLINARE TECNICO  
ASCENSORI

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NB1R	02	D 17 KT	IT 0000 002	A	13 di 16

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.

## 6 SPECIFICHE PARTICOLARI PER PIATTAFORMA SEM

Per gli ascensori sono possibili i due livelli di prestazione di seguito descritti:

- Monitoraggio e diagnostica: secondo questo livello di servizio si monitorano i consumi elettrici (potenza attiva, reattiva e  $\cos\phi$ ) relativi all'impianto e, grazie all'andamento dei consumi, si può verificare il reale utilizzo dell'impianto e capirne il suo profilo di funzionamento, nonché di riceverne gli stati/allarmi
- Telecontrollo: per poter garantire il comando dell'impianto da remoto è necessario fornire, in aggiunta alle specifiche del livello precedente e ai contatti puliti necessari per le funzionalità di comando, l'attivazione dei flussi video delle telecamere presenti nell'ascensore e ad ogni sbarco dell'impianto stesso

### 6.1 TIPOLOGIA DEI SEGNALI

I segnali da scambiare tra l'impianto ascensore e la piattaforma SEM sono quelli indicati nella seguente tabella:

**Tabella segnali in uscita verso SEM**

ITEM	DESCRIZIONE	SEGNALE	TIPO	CAMPO
01	Ascensore fermo	DI	SPDT	ON/OFF
02	Ascensore in salita	DI	SPDT	ON/OFF
03	Ascensore in discesa	DI	SPDT	ON/OFF
04	Posizione sbarco inferiore	DI	SPDT	ON/OFF
05	Posizione sbarco superiore	DI	SPDT	ON/OFF
06	Posizione sbarco xx (in caso di 3 piani)	DI	SPDT	ON/OFF
07	Porta sbarco inferiore, cabina aperta	DI	SPDT	ON/OFF
08	Porta sbarco superiore, cabina aperta	DI	SPDT	ON/OFF
09	Porta sbarco xx, cabina aperta (in caso di 3 piani)	DI	SPDT	ON/OFF
10	Corsa prova in esecuzione	DI	SPDT	ON/OFF
11	Guasto	DI	SPDT	ON/OFF
12	In servizio/Fuori servizio	DI	SPDT	ON/OFF

13	In manutenzione	DI	SPDT	ON/OFF
14	Chiamata di soccorso cabina	DI	SPDT	ON/OFF
15A1*	Segnale cabina NON vuota	DI	SPDT	ON/OFF
15A2*	Segnale cabina vuota	DI	SPDT	ON/OFF
15B*	Segnale cabina NON vuota	AI	4...20mA 0...10V	0...xxx kg
16	Allarme vano ascensore - fumi	DI	SPDT	ON/OFF
17	Allarme locale macchine - fumi	DI	SPDT	ON/OFF
18	Allarme acqua in fossa	DI	SPDT	ON/OFF
19	Allarme autonomia batteria tampone inferiore a 60'	DI	SPDT	ON/OFF
20	Presenza rete	DI	SPDT	ON/OFF

Dall'informazione proveniente dal singolo contatto SPDT o dalla combinazione di più di essi saranno disponibili i seguenti allarmi:

- arresto fuori piano
- mancanza Tensione
- incendio Vano/Locale Macchine
- allarme acqua in fossa
- allarme cabina al piano a porte aperte ( $t > 1$ min)
- impianto in guasto
- allarme antistupro/Uomo a terra\*
- allarme passeggeri (pressione del citofono in ascensore)

Nota (\*): per quanto riguarda il segnale antistupro/uomo a terra, il costruttore dell'impianto elevatore dovrà rendere disponibile al sistema di telecontrollo i segnali digitali 15A1 e 15A2.

In alternativa, se non fosse possibile perseguire la soluzione in digitale, il Costruttore fornirà un segnale analogico che renda disponibile il peso in cabina. I segnali, in entrambi i casi, dovranno essere di precisione.

I segnali di comando provenienti dal sistema di telecontrollo e telegestione verso l'impianto elevatore sono quelli indicati nella tabella che segue:

**Tabella segnali in ingresso da SEM**

ITEM	DESCRIZIONE	SEGNALE	TIPO	CAMPO
01	Comando di salita	DO	SPDT	Impulsivo
02	Comando di discesa	DO	SPDT	Impulsivo
03	Comando di fuori servizio (NC)	DO	SPDT	Mantenuto
04	Comando di corsa prova	DO	SPDT	Impulsivo

I segnali di comunicazione provenienti dall'impianto di sollevamento verso il sistema di telecontrollo e telegestione sono i seguenti:

**Tabella segnali di comunicazione con SEM**

ITEM	DESCRIZIONE	SEGNALE	TIPO	CAMPO
01	Telecamere	ETH/F.O.	-	TX
02	Sistema VoIP interno cabina	ETH/F.O.	-	TX

Per gli altri aspetti relativi all'attrezzaggio impiantistico per la digitalizzazione e alle logiche di funzionamento si faccia riferimento alla DPR MA 008 1 1