

Regione Lombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità



CODICE
COMMESSA

Q 0 3

LIVELLO
PROGETTAZIONE

D

D.P.R.
207/10

g

PROGRESSIVO
ELABORATO

5 6 1

CATEGORIA
OPERA

I M

NUMERO
OPERA

- -

REVISIONE

R 0

SCALA

AMMODERNAMENTO E POTENZIAMENTO DEL
NODO DI BOVISA - COMUNE DI MILANO
Progetto definitivo

IMPIANTI ELEVATORI

Specifica tecnica Ascensori e allegati

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1		-		
	0	Ott. 2020	PRIMA EMISSIONE		

NORD_ING

NORD_ING S.r.l.
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Antonella Volta

FERROVIENORD

FERROVIENORD S.p.A.
DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURA
IL DIRETTORE
Ing. Marco Mariani

Progettista



Collaborazione

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE		AGG.	

CAPITOLATO TECNICO
IMPIANTI ASCENSORI IN ESERCIZIO PUBBLICO



P.LE CADORNA, 14
 20123 MILANO
 www.ferrovienord.it
 C.F. E P.I.: 06757900151

Copia Controllata n° _____ Assegnata a: _____

Rev.	Data	Descrizione delle Modifiche	Redazione Consulente	Controllo DEA	Approvazione GVS
00	28/03/19	Prima emissione	<i>[Signature]</i> A. S. Tattoli	C. Bassi G. Zanetti <i>[Signature]</i> C. Bassi	A. Passarelli <i>[Signature]</i> A. Passarelli

In assenza delle firme di Redazione, Controllo ed Approvazione il documento è da considerarsi COPIA NON CONTROLLATA
 Il testo **evidenziato** e/o **barrato** individua le modifiche apportate rispetto alla precedente revisione del documento.

INDICE

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	5
2	RIFERIMENTI	5
2.1	Riferimenti Normativi	5
3	ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI	7
3.1	Abbreviazioni	7
3.2	Definizioni	7
4	CARATTERISTICHE GENERALI	9
4.1	Caratteristiche Ambientali	9
4.2	Caratteristiche Tecniche	9
4.3	Caratteristiche di Esercizio	10
4.4	Caratteristiche Specifiche	10
5	CABINA	11
5.1	Sensore di Rilevamento Persone	11
5.2	Segnalazioni Ottico - Acustiche	11
5.3	Impianto Citofonico di Cabina	12
5.4	Sistema Videocitofonico Help Point	12
5.5	Telecamera di Sorveglianza Installata sul Soffitto Interno	12
5.6	Illuminazione	12
5.7	Finiture Interne	12
5.8	Tetto di Cabina	13
5.9	Comandi in Cabina	13
5.10	Porte di Cabina	13
5.11	Collegamento tra Cabina e Apparati Videocitofonici	14
6	VANO DI CORSA	14
6.1	Struttura dei Vani di Corsa	14
6.2	Areazione	14
6.3	Fossa	15
6.4	Pareti Cementizie	15
6.5	Incastellatura	15
6.6	Canalizzazioni Contenimento Cavi	15
6.7	Illuminazione	15
6.8	Sensori di Rilevazioni Fumi	16

6.9	Porte di Piano	16
6.9.1	Comandi di piano	16
6.9.2	Segnalazioni sopra la porta di piano	16
7	SPAZIO DEL MACCHINARIO	17
7.1	Areazione	18
7.2	Sensori Rivelazione Fumi	18
7.3	Illuminazione	18
8	EQUIPAGGIAMENTO OLEODINAMICO	18
8.1	Circuito Oleodinamico	18
8.2	Gruppo Cilindro Pistone	19
8.3	Sistema di Sospensione	19
9	EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO	19
9.1	Alimentazioni	19
9.2	Quadro Distribuzione Elettrica	19
9.3	Quadro Comando e Controllo	19
9.3.1	Contatti ausiliari di segnalazione e comando	21
9.3.2	Manovra in caso di rilevamento fumi	21
9.3.3	Effettuazione della corsa a vuoto	21
9.3.4	Stazionamento “preferenziale”	21
9.4	Cavi per la Distribuzione Elettrica e le Segnalazioni	22
9.4.1	Posa dei conduttori	22
10	COMANDI E COMUNICAZIONI	22
10.1	Impianto citofonico di servizio	22
10.2	Sistema TLC	22
10.3	Sistema Videocitofonico Help Point	22
10.4	Pannello Sinottico	22
10.4.1	Azionamento pulsanti di allarme	24
10.4.2	Dispositivi di sicurezza	24
10.4.3	Mancanza tensione di alimentazione	24
11	SISTEMI SOFTWARE	26
11.1	Firmware di Schede a Microprocessore	27
12	CARTELLONISTICA E SEGNALAZIONI	27
13	QUALITA' DEI MATERIALI	27
13.1	Vita Tecnica Media	27
13.2	Caratteristiche Antincendio dei Materiali	29

13.3	Targhettature Particolari	29
14	CONDIZIONI DI EMERGENZA	30
15	INSTALLAZIONE E COLLAUDO	31
15.1	Monitoraggio in Opera	31
15.2	Prove e Collaudi	31
16	VERIFICHE	31
16.1	Verifica di Funzionamento e Precollaudo	31
16.2	Annotazioni Particolari	32
17	DOCUMENTAZIONE	33
18	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	34

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo del presente capitolato è quello di definire, sia nella fase progettuale che in quella di realizzazione, un documento che possa fornire le direttive al fine di avere uno “standard”, relativamente all’installazione di impianti elevatori per l’esercizio pubblico.

Nel presente documento sono riportate indicazioni minime inderogabili. Resta facoltà dell’Appaltatore, in accordo con FERROVIENORD, di seguito definita come Committente, scegliere altre soluzioni (dimensione della cabina, apparecchiature e materiale da utilizzare ecc...) che più efficacemente rispondano alle esigenze di FERROVIENORD in funzione del contesto (ambiente e finalità), del luogo di installazione.

Vanno in ogni caso rispettati gli elaborati grafici, i capitolati e le specifiche tecniche, allegati al contratto d’Appalto e allo specifico CSA, mantenendo inalterate le scelte progettuali e le linee guida in essi contenute.

2 RIFERIMENTI

2.1 Riferimenti Normativi

Il presente Capitolato Tecnico adotta, per quanto riguarda l’edizione in vigore alla data di approvazione, i riferimenti normativi di cui:

- al DPR 24 dicembre 1951 n. 1167 articoli 6, 7, 8, 10 *“Approvazione del regolamento per l’esecuzione della legge 24 ottobre 1942, n. 1415, concernente l’impianto e l’esercizio di ascensori e di montacarichi in servizio privato”*;
- al DPR 11 luglio 1980, n. 753 *“recante nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell’esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto”*;
- al RL 20 febbraio 1989, n.6 *“Norme sull’eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione”*;
- al D.M. 2 gennaio 1985 n.23 *“Norme regolamentari in materia di varianti costruttive, di adeguamenti tecnici e di revisioni periodiche per i servizi di pubblico trasporto effettuati con impianti funicolari aerei e terrestri”*;
- al DPR 24 luglio 1996 n. 503 *“Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”*;
- al DPR. 30 aprile 1999 n.162 *“Regolamento recante norme per l’attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio”*;
- al D.M. 15.09.2005 *“Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”*;
- al DL 9 aprile 2008, n. 81 *“Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”*;
- al DPR 3 dicembre 2008, n. 211 *“concernente la riorganizzazione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti”*;

- alla DIRETTIVA 2014/33/UE del 26 febbraio 2014 “del Parlamento Europeo e del Consiglio per l’armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli ascensori e ai componenti di sicurezza per ascensori”;
- al DM 18 febbraio 2011 “Disposizioni per i direttori ed i responsabili dell’esercizio e relativi sostituti e per gli assistenti tecnici preposti ai servizi di pubblico trasporto, effettuato mediante impianti funicolari aerei e terrestri, ascensori verticali ed inclinati, scale mobili, marciapiedi mobili, montascale, piattaforme elevatrici ed impianti assimilabili”;
- al D.M. 9 marzo 2015 “Disposizioni relative all’esercizio degli ascensori in servizio pubblico destinati al trasporto di persone”;
- al DPR. 10 gennaio 2017 n.23 “Regolamento concernente modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162, per l’attuazione della direttiva 2014/33/UE relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori nonché per l’esercizio degli ascensori”;
- alle norme UNI 7744 “Metropolitane - Corridoi, scale fisse, scale mobili e ascensori e relativo foglio aggiuntivo”;
- alle norme UNI EN 627 “Regole per la registrazione dei dati e la sorveglianza di ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili”;
- alle norme UNI EN 12385-5 “Funi di acciaio – Sicurezza. Parte 5: Funi a trefoli per ascensori”;
- alle norme UNI EN 81-28 “Regole di sicurezza per la costruzione e l’installazione degli ascensori – Ascensori per il trasporto di persone e merci – Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci”;
- alle norme UNI EN 13015 “Manutenzione di ascensori e scale mobili - Regole per le istruzioni di manutenzione”;
- alle norme UNI 11168-1 “Accessibilità delle persone ai sistemi di trasporto rapido di massa - Parte 1: Criteri progettuali per le metropolitane”;
- alle norme UNI EN 81-80 “Regole di sicurezza per la costruzione e l’installazione degli ascensori – Ascensori esistenti: regole per il miglioramento della sicurezza degli ascensori per passeggeri e degli ascensori per merci esistenti”;
- alle norme UNI EN 81-20 “Regole di sicurezza per la costruzione e l’installazione degli ascensori. Ascensori per il trasporto di persone e cose Parte20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone”;
- alle norme UNI EN 81-50 “Regole di sicurezza per la costruzione e l’installazione di ascensori”;
- alle norme UNI EN 81-70 “Regole di sicurezza per la costruzione e l’installazione degli ascensori. Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci Parte70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili”;
- alle norme UNI EN 12016 “Compatibilità elettromagnetica - Norma per famiglia di prodotti per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili –Immunità”;
- alle norme UNI EN 12015 “Compatibilità elettromagnetica - Norma per famiglia di prodotti per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili –Emissione”;
- alle norme UNI EN 81-72 “Regole di sicurezza per la costruzione e l’installazione degli ascensori – Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci – Ascensori antincendio”;
- alle norme UNI 4190-1 “Impianti ascensori delle classi I, II, III,VI”;
- alle norme UNI 7697 “Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie”;
- alle norme UNI EN 12600 “Prova del pendolo - Metodo della prova di impatto e classificazione per il vetro piano”;

- alle norme UNI EN 12543 “Vetro per edilizia - Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza”;
- alle norme UNI TS 11300-6 “Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili”;
- alle norme UNI EN 81-73 “Regole di sicurezza per la costruzione e l’installazione degli ascensori – Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci – Parte 73: Comportamento degli ascensori in caso di incendio”;
- alle norme UNI EN 81-71 “Regole di sicurezza per la costruzione e l’installazione degli ascensori – Ascensori per il trasporto di persone e merci – Parte 71: Ascensori resistenti ai vandali”.

3 ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI

3.1 Abbreviazioni

CA	Contratto d’Appalto
CE	Comunità Europea
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
CSA	Capitolato Speciale d’Appalto
DEA	Direttore dell’Esercizio Ascensori e Scale Mobili in servizio pubblico
DL	Direzione Lavori
DLg	Decreto Legge
DM	Decreto Ministeriale
DP	Direzione Produzione
DPR	Decreto Presidente della Repubblica
DSI	Direzione Sviluppo Infrastruttura
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
LR	Legge Regionale
MTBF	Mean Time Between Failures
MT/BT	Sistemi di Alimentazione Media Tensione / Bassa Tensione
PCV	Posto Centrale di Vigilanza
REA	Responsabile di Esercizio Ascensori e Scale Mobili in servizio pubblico
SCADA	Supervisory Control And Data TVCC Tele Visione a Circuito Chiuso
UNI	Ente nazionale italiano di unificazione
USTIF	Ufficio Speciale Trasporti Impianti Fissi

3.2 Definizioni

- **Ascensore elettrico:** apparecchio a motore che collega piani definiti mediante una cabina che si sposta lungo guide rigide e la cui inclinazione sull’orizzontale è superiore a quindici gradi, adibita al trasporto di persone, di persone e cose.
- **Ascensore idraulico:** ascensore in cui l’energia necessaria al sollevamento è fornita da una pompa azionata elettricamente che invia il fluido idraulico al gruppo cilindro-pistone, che agisce direttamente o indirettamente sulla cabina (possono essere usati più motori, pompe e/o gruppi cilindro-pistone).

- **Ascensore idraulico diretto:** ascensore idraulico in cui il pistone o cilindro è fissato direttamente alla cabina o alla sua intelaiatura.
- **Ascensore idraulico indiretto:** ascensore idraulico in cui il pistone o cilindro è collegato alla cabina o alla sua intelaiatura mediante mezzi di sospensione (funi, catene).
- **Attivazione dell'impianto:** accensione dell'impianto elevatore prima della messa in esercizio dello stesso.
- **UE:** è la dichiarazione obbligatoria, rilasciata dal fabbricante di un prodotto regolamentato nell'Unione Europea, che il prodotto è conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalle direttive applicabili.
- **Impianti elevatori:** apparecchi di sollevamento adibiti al trasporto di persone che si suddividono in ascensori elettrici, ascensori idraulici (diretti o indiretti).
- **Messa in esercizio dell'impianto:** apertura all'uso pubblico dell'impianto.
- **Organismo notificato:** è un Organismo di certificazione o Ente di Certificazione o Laboratorio di Prova autorizzato dall'Autorità Governativa Nazionale e notificato alla Commissione Europea, per attuare i compiti legati alla applicazione delle procedure europee di conformità di prodotti e servizi.
- **Revisioni triennali:** interventi da espletare sull'impianto ogni tre anni rivolti ad accertare lo stato dell'impianto, sia nel suo complesso che per quanto riguarda le singole parti, nonché a ripristinare le condizioni originarie di efficienza e sicurezza, attuando i conseguenti interventi in vista della prosecuzione dell'esercizio fino alla scadenza della successiva revisione speciale, generale o della vita tecnica dell'impianto stesso.
- **Revisioni speciali:** interventi da espletare sull'impianto ogni cinque anni rivolti ad accertare lo stato dell'impianto, sia nel suo complesso che per quanto riguarda le singole parti, nonché a ripristinare le condizioni originarie di efficienza e sicurezza, attuando i conseguenti interventi in vista della prosecuzione dell'esercizio fino alla scadenza della successiva revisione generale o della vita tecnica dell'impianto stesso.
- **Revisioni generali:** interventi da espletare sull'impianto ogni dieci anni, rivolti ad accertare lo stato dell'impianto, sia nel suo complesso che per quanto riguarda le singole parti, nonché a ripristinare le condizioni originarie di efficienza e sicurezza, attuando i conseguenti interventi in vista della prosecuzione dell'esercizio fino alla scadenza della successiva revisione generale o della vita tecnica dell'impianto stesso.
- **Corsa dell'ascensore:** insieme di avviamento in salita e successivo avviamento in discesa dell'impianto.

Per quanto non sopra riportato valgono le definizioni di cui le norme UNI 81 citate nel presente Capitolato Tecnico.

4 CARATTERISTICHE GENERALI

4.1 Caratteristiche Ambientali

Le caratteristiche dell'ambiente, in cui gli impianti elevatori dovranno funzionare, variano in funzione della collocazione dei medesimi, in particolare si avrà:

- range di temperatura di funzionamento: da - 15°C a + 40°C
- umidità massima: 80%
- presenza di polveri e corpi estranei.

Si dovrà tener conto che, durante il periodo di installazione, gli impianti potrebbero dover sopportare per più mesi anche gradi di umidità superiori al 80%, la presenza di polveri cementizie e metalliche ed eventuale stillicidio di acqua.

Tale esposizione non deve pregiudicare il futuro funzionamento degli impianti o deteriorarne le superfici verniciate, zincate o comunque protette.

L'installatore dovrà quindi adottare tutte le misure atte a garantire quanto sopra indicato.

4.2 Caratteristiche Tecniche

Gli ascensori oggetto di fornitura devono essere conformi alle seguenti direttive:

- direttiva ascensori 2014/33/UE;
- direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE;
- direttiva bassa tensione 2014/35/UE;

In caso di aggiornamento delle direttive menzionate, varranno le ultime versioni approvate.

Gli ascensori oggetto di fornitura devono essere conformi alle seguenti norme armonizzate (per le versioni non datate si fa riferimento all'ultima versione pubblicata):

- UNI EN 81-20 *“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”*
- UNI EN 81-50 *“Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Verifiche e prove - Parte 50: Regole di progettazione, calcoli, verifiche e prove dei componenti degli ascensori”*;
- UNI EN 81-28 *“Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e merci - Parte 28: Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci”*;
- UNI EN 81-70 *“Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili!”*;
- UNI EN 81-21 *“Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 21: Ascensori nuovi per persone e cose in edifici esistenti”*;
- UNI 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”*;

- UNI EN 81-72 *“Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Parte 72: Ascensori antincendio”*;
- UNI EN 81-73 *“Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per persone e per merci - Parte 73: Comportamento degli ascensori in caso di incendio”*.

Gli ascensori oggetto di fornitura devono essere conformi a tutte le disposizioni indicate al Cap. 18.

In caso di dubbi circa l'applicabilità di talune disposizioni, occorrerà presentare richiesta scritta al Committente.

Gli ascensori oggetto di fornitura devono essere idonei all'esercizio in servizio pubblico, come indicato dal Decreto 9 marzo 2015. Per questo devono essere dotati di tutti gli accorgimenti, dispositivi, manovre che permettono il rilascio del parere tecnico positivo da parte degli enti preposti secondo la legislazione vigente.

A meno di differente disposizione, il funzionamento degli impianti di stazione sarà correlato all'esercizio della stazione ferroviaria stessa, pertanto gli ascensori dovranno essere, in generale:

- adatti al trasporto di persone disabili;
- adatti al trasporto di biciclette;
- attivabili all'inizio del servizio giornaliero e disposti in “fuori servizio” a termine del servizio giornaliero; entrambe le manovre dovranno essere eseguibili sia localmente sia da telecomando;

Per quanto riguarda le caratteristiche specifiche e di esercizio, gli ascensori devono soddisfare le caratteristiche di seguito riportate.

4.3 Caratteristiche di Esercizio

Gli ascensori oggetto di fornitura dovranno rispettare le seguenti caratteristiche di esercizio:

- a) Avviamenti: - 180 avviamenti/ora per impianti ad azionamento elettrico
 - 90 corse/ora per impianti di tipo oleodinamico
- b) Tempo di esercizio: ≥ 20 h/giorno

4.4 Caratteristiche Specifiche

Gli impianti elevatori dovranno essere progettati e dimensionati in funzione dei parametri minimi fondamentali, stabiliti dalla legislazione e normativa vigente, e sulla scorta di quanto di seguito riportato.

- Portata compresa fra 900 kg e 1600 kg.
- Capienza come specificato da tabella prospetto 8 par. 5.4.2.3.1 della UNI EN 81-20.
- N. Fermate come indicato negli elaborati grafici oggetto dell'Appalto.
- Velocità nominale compresa fra 0.6 m/s e 1 m/s.
- Rendimento motore elettrico ≥ 90 % (controllo del motore mediante inverter).
- Centralina idraulica preferibilmente con motore elettrico non immerso in olio.

5 CABINA

L'Appaltatore dovrà allegare alla documentazione di progetto la certificazione relativa ai materiali impiegati (vetro, acciaio, ecc...) nonché quella di reazione al fuoco.

I valori geometrici principali di riferimento, secondo normativa, sono i seguenti:

- Dimensioni cabina:
 - Lunghezza ≥ 1500 mm
 - Larghezza ≥ 1370 mm
 - Altezza ≥ 2200 mm
- Dimensioni porte:
 - Altezza ≥ 2000 mm
 - Larghezza ≥ 900 mm

Le dimensioni sono riportate negli elaborati grafici allegati al CA.

Oltre alle normali dotazioni (comandi in cabina), la stessa dovrà essere provvista di specifici equipaggiamenti:

- sensore di rilevamento persone;
- segnalazioni ottiche e acustiche;
- impianto citofonico di cabina;
- sistema videocitofonico Help Point;
- telecamera di sorveglianza installata sul soffitto interno (cielino).

5.1 Sensore di Rilevamento Persone

Ogni cabina dovrà essere dotata di un sensore per il rilevamento di persone o cose all'interno della cabina.

Questo dispositivo dovrà essere interfacciato con la logica funzionale dell'impianto elevatore al fine di non consentire la chiusura delle porte e la messa in movimento della cabina, nel caso in cui all'interno vi siano cose o persone (anche non in movimento). Al raggiungimento di 45 s (tempo comunque regolabile dallo spazio del macchinario) si dovrà attivare una segnalazione ottico-acustica al PCV nel caso di ascensore in TLC, o una segnalazione ottico-acustica sul pannello sinottico nel caso di ascensore in modalità "Locale".

Nel caso della selezione di un piano, operata attraverso la pulsantiera di cabina, il sensore verrà disabilitato e verrà consentita la regolare marcia dell'impianto elevatore.

5.2 Segnalazioni Ottico - Acustiche

- Indicazione luminosa del piano raggiunto.
- Dispositivo di indicazione sonora del piano raggiunto (gong).
- Voce sintetizzata con l'indicazione del piano raggiunto bilingue (italiano inglese).
- Segnalazione di sovraccarico (ottico-acustica).
- Indicazione luminosa del senso di marcia (salita/discesa).

5.3 Impianto Citofonico di Cabina

L'impianto citofonico bidirezionale, fra la cabina ed i posti presenziati, dovrà avere la seguente operatività. Quando all'interno della cabina l'utente premerà il pulsante di allarme, in postazione remota si attiverà un allarme ottico - acustico corrispondente all'impianto, l'addetto alla vigilanza / operatore, selezionando l'impianto in questione attiverà anche la comunicazione citofonica.

In particolari circostanze, l'addetto alla vigilanza / l'operatore potrà mettersi in comunicazione con la cabina per motivi di servizio e/o emergenza indipendentemente dalla richiesta di comunicazione proveniente dalla cabina stessa.

5.4 Sistema Videocitofonico Help Point

Per le caratteristiche che il sistema di telecomando e telecontrollo dovrà possedere, si faccia riferimento alla Specifica tecnica "Apparati di telecomando e telecontrollo per impianti elevatori" di FERROVIENORD.

5.5 Telecamera di Sorveglianza Installata sul Soffitto Interno

All'interno della cabina, fissata al cielino, dovrà essere installata una telecamera, preferibilmente di tipo MINI-DOME, compatibile con i sistemi di videosorveglianza di FERROVIENORD.

Le specifiche dimensionali, di logica e di funzionamento sono descritte nella Specifica Tecnica "Apparati di telecomando e telecontrollo per impianti elevatori" e relativi elaborati grafici, cui l'Appaltatore dovrà attenersi.

5.6 Illuminazione

L'illuminazione della cabina dovrà essere eseguita con corpi illuminanti (sorgenti a LED).

L'impianto di illuminazione della cabina deve comprendere anche la luce di emergenza, comprensiva di un gruppo alimentatore autonomo, il quale, in mancanza della tensione di rete sarà in grado di garantire l'illuminazione all'interno della cabina secondo quanto stabilito dalle norme specifiche e con una autonomia minima di 3 ore.

Gli apparecchi illuminanti dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Tipo stagno, antivandalo
- Grado di protezione IP 55
- Tensione di alimentazione max 230 V c.a. – 50 Hz

Le sopra indicate prescrizioni si intendono applicabili anche per lo spazio del macchinario.

5.7 Finiture Interne

Le pareti interne della cabina dovranno essere rivestite in acciaio inossidabile con pareti in lamiera di acciaio inossidabile antigraffio linen, con finestrature di vetro di sicurezza laterali di altezza totale e larghezza parziale (come elaborati grafici allegati al Capitolato Tecnico).

Il cielino dovrà essere in lamiera di acciaio inossidabile satinato, con applicata illuminazione a LED non sporgente rispetto al profilo del cielino (antivandalo).

Il pannello di comando a filo parete (antivandalo) e a tutta altezza, realizzato in lamiera di acciaio inossidabile satinato. Il pavimento dovrà essere antiscivolo e realizzato in linoelium e/o in gomma a bolli (la colorazione verrà concordata con FERROVIENORD).

All'interno della cabina vanno previsti i corrimano realizzati in acciaio inossidabile a superficie semilucida.

5.8 Tetto di Cabina

L'Appaltatore deve prevedere sul tetto della cabina una botola, per eventuali interventi di soccorso, di dimensioni non inferiori a 0,5 m di lunghezza e 0,7 m di larghezza. Detta botola deve essere fornita di serratura di bloccaggio del tipo utilizzato per le porte di piano rispondente alla UNI EN 81-20 paragrafo 5.3.9.3.1 ed accessibile dall'interno della cabina tramite chiave di emergenza in dotazione all'impianto. Deve altresì essere dotata di contatto di sicurezza che impedisca il funzionamento dell'ascensore in caso di apertura.

L'Appaltatore provvederà ad installare sul tetto di cabina un dispositivo citofonico bidirezionale.

La disposizione delle apparecchiature installate sul tetto comprese quelle obbligatorie ai sensi della normativa applicabile, dovrà essere effettuata in modo razionale al fine di lasciare gli spazi operativi necessari per il personale di ispezione / manutenzione e agli addetti al soccorso.

L'Appaltatore dovrà prevedere la presenza contemporanea sul tetto di cabina di almeno due persone.

5.9 Comandi in Cabina

Le apparecchiature di comunicazione, segnalazione e comando dovranno essere installate su un'unica piastra, tenendo presente che la pulsantiera di comando interna ed esterna deve avere i comandi ad una altezza massima compresa tra 0,9 m e 1,10 m ed il citofono Help Point ad una altezza compresa tra 1,10 m e 1,30 m da quota pavimento. La pulsantiera dovrà essere realizzata con spigoli arrotondati come le finiture interne cabina, allineata ai pannelli interni di cabina e realizzata di tipo antivandalo. Vanno comunque rispettate tutte le altre disposizioni previste dalle norme e leggi applicabili.

I pulsanti dovranno avere le simbologie richieste dalla UNI EN 81-70 comprensive di caratteri Braille.

In corrispondenza della pulsantiera dovranno essere installate:

- dati impianto (sigla alfanumerica di identificazione) e targa "CE";
- in posizione attigua ad ogni pulsantiera, un cartello contenente gli avvisi al pubblico e le norme d'uso degli impianti elevatori (bilingue, italiano e inglese).

La preparazione degli elementi sopra citati e il loro montaggio sul pannello interno della cabina, così come i tagli della lamiera, dovranno essere eseguiti dall'installatore dell'impianto, in stabilimento e non in cantiere.

5.10 Porte di Cabina

La luce netta deve essere $\geq 0,9$ m in larghezza e ≥ 2 m di altezza. I pannelli finestrati devono essere in cristallo naturale antisfondamento, con cornice in lamiera di acciaio inossidabile antigraffio linen.

Le porte sia di piano sia di cabina dovranno essere in cristallo con funzionamento a scorrimento orizzontale (telescopiche).

Le porte dell'ascensore devono rimanere aperte per almeno 8 secondi e il tempo di chiusura non deve essere inferiore a 4 secondi e comunque regolabile dallo spazio del macchinario.

5.11 Collegamento tra Cabina e ApparatI Videocitofonici

Il collegamento tra lo spazio del macchinario e la cabina deve essere eseguito anche mediante cavo flat per impianti elevatori: KOMBI FLAT CABLE 7X1+(RG59/U)+(RG59/U)+(CAT.5E 4X2X24/7AWG)+(CAT. 5E 4X2XAWG24/7)+7X1.

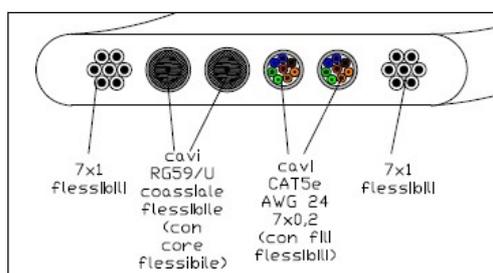


Figura 1 - Cavo Kombi Flat

I cavi provenienti dagli armadi esterni e il cavo flat sono connessi tra loro in una scatola di derivazione dedicata, montata in prossimità dell'armadio di telecomando.

Sul tetto della cabina deve essere eseguita una seconda derivazione per connettere l'altra estremità del cavo flat con i cavi CAT5e, composto per TVCC e di alimentazione, diretti verso l'Help Point (sulla parete interna) e la telecamera (sul cielino della cabina).

Le specifiche dimensionali, di logica e di funzionamento sono descritte nella "Specificazione Tecnica – ApparatI di telecomando e telecontrollo per impianti elevatori" e relativi elaborati grafici, cui l'Appaltatore dovrà attenersi.

6 VANO DI CORSA

6.1 Struttura dei Vani di Corsa

Le dimensioni dei vani di corsa sono indicate negli elaborati grafici del CA.

Nella sommità del vano di corsa vanno previsti compresi quelli obbligatori ai sensi della normativa applicabile idonei sistemi di sostegno (ganci, travi) per permettere l'installazione delle dotazioni proprie della manovra di estremo soccorso, come indicato negli elaborati specifici (ciascun sistema di sostegno dovrà essere in grado di sostenere 12 kN). L'installatore dovrà allegare alla documentazione tecnica che verrà consegnata alla Committente idonea certificazione attestante il carico massimo applicabile a ciascun sistema di sostegno.

6.2 Areazione

L'areazione del vano di corsa dovrà essere permanente, ovvero realizzata mediante infissi privi di vetro ma protetta contro gli agenti atmosferici e contro l'introduzione di animali, realizzata nella parte alta del vano di corsa e avere una superficie non inferiore al 3% della superficie in pianta del vano di corsa con un minimo di 0,20 m² e comunque in conformità alle normative vigenti applicabili.

L'aerazione del vano di corsa deve essere separata da quella dell'eventuale spazio del macchinario.

Eventuali canalizzazioni devono essere realizzate con materiali non combustibili, l'andamento può anche essere sub orizzontale (purché sia assicurato un idoneo tiraggio) sfociante direttamente all'aperto.

6.3 Fossa

La fossa del vano nonché adeguatamente impermeabilizzata, protetta contro eventuali infiltrazioni di acqua e trattata con finitura antipolvere deve permettere l'accesso e l'operatività di almeno due persone contemporaneamente, il pavimento deve essere anti scivolo e privo di inciampi. L'Appaltatore dovrà prevedere all'esterno del vano di corsa (nelle sue immediate vicinanze) idoneo pozzetto per l'alloggiamento di una pompa di emergenza di aggotamento delle acque. Tale pompa dovrà essere idoneamente collegata tramite tubazioni al pozzetto disposto nella fossa del vano di corsa e alla rete di scarico delle acque meteoriche. L'alimentazione elettrica della pompa dovrà essere protetta e distinta da quella delle utenze dell'ascensore.

Il pozzetto disposto nella fossa dell'ascensore dovrà avere dimensioni minime 0.5x0.5 m ed essere dotato di griglia di chiusura forata, preferibilmente in materiale plastico o non conduttore, così come indicato negli elaborati grafici del CA ed in grado di sostenere il peso di 300 kg. La griglia di protezione deve essere disposta alla stessa quota del fondo fossa e non deve creare situazioni di inciampo.

6.4 Pareti Cementizie

Le pareti del vano di corsa devono essere trattate con resine e/o malte impermeabilizzanti e rifinite con tinteggiatura di colore bianco chiaro a partire dalla quota di fondo fossa (piano di calpestio) per tutta l'altezza del vano di corsa, soffitto compreso.

6.5 Incastellatura

Il progetto dell'eventuale incastellatura dell'impianto elevatore comprensiva dei calcoli strutturali dovrà essere sviluppato dall'Appaltatore tenendo conto delle indicazioni (carichi, momenti, ecc...) fornite dall'installatore dell'impianto di sollevamento.

6.6 Canalizzazioni Contenimento Cavi

L'intera distribuzione elettrica all'interno del vano di corsa dovrà essere effettuata all'interno di idonee canalizzazioni metalliche, dotate della raccorderia adeguata.

Le canalizzazioni dovranno essere differenti e distinte per le utenze elettriche e le utenze di telecomunicazione nel rispetto delle normative vigenti.

6.7 Illuminazione

Le caratteristiche di massima delle lampade di illuminazione primaria da installare all'interno del vano di corsa sono:

- sorgente a LED;
- grado di protezione IP65;
- tensione di alimentazione max 230 V c.a. – 50 Hz
- sul tetto di cabina, all'estremità del vano ed in fossa un intensità luminosa di almeno 5 lux per 1 h in condizioni di emergenza (assenza di alimentazione elettrica normale).

6.8 Sensori di Rilevazioni Fumi

Il vano di corsa dovrà essere dotato di un adeguato numero di sensori per il rilevamento dei fumi al suo interno. tali dispositivi dovranno essere interfacciati con la logica funzionale dell'ascensore, che dovrà prevedere i relativi comandi di esclusione dal servizio.

6.9 Porte di Piano

Le porte di piano aventi dimensioni geometriche (larghezza netta e altezza netta pari a quelle di cabina) saranno abbinata alla corrispondente porta di cabina, dovranno essere auto richiudenti e realizzate con pannelli finestrati in cristallo naturale antisfondamento, con cornice in lamiera di acciaio inossidabile antigraffio linen, complete di portali di riquadratura nella stessa finitura delle porte di piano. Le porte, sia di piano sia di cabina, dovranno essere in cristallo con funzionamento a scorrimento orizzontale (telescopiche).

La manovra di chiusura delle porte verrà effettuata come indicato per le porte di cabina (a cui le porte di piano devono essere accoppiate).

6.9.1 Comandi di piano

Le pulsantiere di piano dovranno essere di "tipo antivandalo", con grado di protezione IP 65.

I pulsanti dovranno avere le simbologie richieste dalla UNI EN 81-70 comprensive di caratteri Braille.

Queste dovranno essere composte da:

- Pulsante di chiamata;
- Segnalazione ottico – acustica di occupato e arrivo al piano (eventualmente combinata con quella di cabina bilingue italiano e inglese).

La pulsantiera al piano di stazionamento in riposo della cabina dell'ascensore dovrà essere dotata anche di un commutatore a chiave a due posizioni:

- Posizione 1 comando di "IN SERVIZIO" dell'impianto;
- Posizione 2 comando di "FUORI SERVIZIO" dell'impianto.

6.9.2 Segnalazioni sopra la porta di piano

Sopra ogni porta di piano dovrà essere posta:

- indicazione luminosa della posizione corrente della cabina (indicazione del piano raggiunto);
- indicazione luminosa del senso di marcia (salita / discesa);
- indicazione luminosa con dicitura "FUORI SERVIZIO" di colore rosso leggibile da almeno 15 m di distanza.

Tale lampada dovrà illuminarsi in tutti i casi di "FUORI SERVIZIO" dell' impianto elevatore, tra questi devono essere compresi i seguenti:

- impianto elevatore comandato in "FUORI SERVIZIO";
- mancanza dell'alimentazione elettrica normale;
- impianto in modalità ispezione / manutenzione;
- impianto in blocco (in "FUORI SERVIZIO").

7 SPAZIO DEL MACCHINARIO

Lo spazio del macchinario potrà avere dimensioni differenti in funzione della tipologia di azionamento dell' impianto elevatore. Il dimensionamento adeguato e funzionale sarà definito in sede di progettazione costruttiva e di realizzazione, in contraddittorio con la Direzione Lavori e le Unità Tecniche competenti di FERROVIENORD.

Nel caso in cui lo spazio del macchinario presenti elementi strutturali di materiale cementizio, il relativo piano di calpestio dovrà essere trattato con finitura antipolvere.

Se le pensiline a copertura del binario di stazione non arrivino a coprire adeguatamente lo spazio del macchinario, occorrerà prevedere l'installazione di un'adeguata copertura dello stesso in grado di garantire la protezione del personale che effettuerà la manutenzione degli impianti.

La cartellonistica da applicare dovrà essere conforme a quanto indicato dalle vigenti normative.

All'interno dovranno essere allocate le seguenti apparecchiature:

- quadro elettrico di distribuzione generale;
- quadro elettrico di comando;
- apparati elettrici di telecomando;
- eventuale centralina oleodinamica;
- eventuale azionamento elettrico;
- eventuale scambiatore di calore.

All'interno dovrà essere installata una o più cassette metalliche porta documenti dotate di serratura a chiave, contenente:

- Regolamento di Esercizio (fornito da FERROVIENORD);
- Piano di Soccorso (fornito da FERROVIENORD);
- registro delle verifiche prove periodiche (fornito da FERROVIENORD);
- Istruzione Operativa per il primo soccorso (fornito da FERROVIENORD);
- manovra di emergenza a mano (fornite dall'Appaltatore);
- procedure di manutenzione (fornite dall'Appaltatore);
- l'elenco delle parti componenti i sistemi e gli apparati, con l'indicazione dei produttori (fornite dall'Appaltatore);
- schemi elettrici comprese le modalità per le misure di isolamento (fornite dall'Appaltatore);
- schemi idraulici (forniti dall'Appaltatore).

All'interno dello spazio del macchinario dovranno essere installate anche tutte le dotazioni di lavoro e di sicurezza previste dalla vigente normativa.

La serratura dello spazio del macchinario dovrà essere di tipo triangolare e delle dimensioni specifiche della chiave di emergenza dell'impianto (se lo spazio del macchinario è rispondente ad un armadio).

La serratura dello spazio del macchinario dovrà essere di tipo conforme a quanto disposto dalla norma UNI EN 81-20 (se lo spazio del macchinario è rispondente ad un locale).

7.1 Areazione

L'areazione del vano tecnico deve essere permanente, ovvero realizzata mediante infissi privi di vetro e protetta contro gli agenti atmosferici e contro l'introduzione di animali, attraverso apposite griglie, deve avere una superficie non inferiore 0,5 m² e comunque in conformità alle normative vigenti.

7.2 Sensori Rivelazione Fumi

Vedere quanto indicato per il vano di corsa.

7.3 Illuminazione

Lo spazio del macchinario dovrà avere un impianto di illuminazione adeguatamente dimensionato, conforme a quanto indicato nelle norme applicabili e a quanto di seguito riportato:

- sorgente a LED;
- tensione di alimentazione max 230 V c.a. – 50 Hz
- all'interno dello spazio del macchinario un'intensità luminosa di almeno 5 lux per 1 h in condizioni di emergenza (assenza di alimentazione elettrica normale).

8 EQUIPAGGIAMENTO OLEODINAMICO

8.1 Circuito Oleodinamico

Il circuito dovrà essere costituito da:

- tubazioni comprese valvole di intercetto

Il fissaggio lungo il percorso delle tubazioni sarà effettuato con tasselli in acciaio e anelli elastici.

- Gruppo valvole inclusa valvola di blocco.
- Olio.

L'olio del circuito idraulico dovrà presentare le caratteristiche fisiche e chimiche adatte al tipo di impiego e in regola con le norme vigenti.

L'Appaltatore, sulla scorta degli elaborati grafici, dai capitolati e dalle specifiche tecniche, allegati al CA e al CSA (mantenendo inalterate le scelte progettuali e le linee guida in esso contenute) dovrà indicare i valori delle caratteristiche di seguito prescritti:

- il potere anticorrosivo;
- la resistenza all'invecchiamento;
- l'indice di viscosità in relazione a temperature e pressioni;
- il punto di infiammabilità;
- le note sugli accessori, quali raccordi e flange per il completamento del circuito;

- indicazione del produttore degli olii.

8.2 Gruppo Cilindro Pistone

Il gruppo cilindro-pistone dovrà essere realizzato in conformità alle EN 81-20 e EN 81-50.

Il cilindro dovrà essere in acciaio e protetto elettricamente da eventuali correnti vaganti per tutta la lunghezza da una camicia isolante resistente a urti ed abrasioni.

L'Appaltatore dovrà specificare nella documentazione tecnica del progetto di dettaglio quale metodo utilizzerà per isolare elettricamente il cilindro.

L'Appaltatore non potrà impiegare sistemi cilindro-pistone telescopici.

8.3 Sistema di Sospensione

Il sistema di sospensione della cabina dovrà essere di tipo a fune metallica con diametro minimo di ciascuna fune pari a 8 mm.

9 EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

9.1 Alimentazioni

In prossimità dell'ingresso dello spazio del macchinario al suo interno sarà previsto un quadretto elettrico di sezionamento composto da adeguati interruttori magnetotermici differenziali, dal quale si dipartiranno le linee di alimentazione dell' impianto elevatore:

- un cavo quadripolare di forza motrice per l'alimentazione principale 400 V \pm 10% - 50Hz;
- un cavo bipolare per l'alimentazione di emergenza 230 V \pm 10% - 50Hz;
- un cavo bipolare per il circuito luce dello spazio del macchinario e del vano di corsa 230 V \pm 10% - 50Hz;
- un cavo bipolare per le prese di forza motrice ubicate nello spazio del macchinario 230 V \pm 10% - 50Hz.

9.2 Quadro Distribuzione Elettrica

Per le caratteristiche di alimentazione degli impianti elevatori si fa riferimento alla ST 7.5-03 L "Alimentazione degli impianti elevatori di FERROVIENORD".

Tuttavia, prima della sua installazione o inserimento in un progetto, lo schema del quadro elettrico dovrà essere valutato ed approvato da FERROVIENORD.

9.3 Quadro Comando e Controllo

Ogni impianto elevatore dovrà essere dotato di quadro elettrico di comando e controllo dell'impianto di dimensione sufficiente a contenere tutti i collegamenti necessari così come riportato nel presente Capitolato Tecnico.

Tale quadro elettrico dovrà essere installato nell'apposito spazio del macchinario, costituito da un armadio chiuso sul fronte da ante incernierate e bloccate con serratura e maniglia.

Si richiede un unico nodo di connessione dei conduttori di terra provenienti dall'impianto facilmente raggiungibile dall'operatore e con caratteristiche meccaniche idonee (es. sezionatore di terra).

L'Appaltatore dovrà consegnare alla Committente, per l'approvazione, i disegni degli schemi elettrici ed elettronici del quadro e dell'impianto nella sua globalità.

Il quadro elettrico dell' impianto elevatore dovrà contenere le apparecchiature atte a consentire una completa gestione locale e remota dell'impianto elevatore e tutte le informazioni utili come guasti, allarmi ed eventi preventivamente concordati con la Committente. Nel caso in cui le informazioni non siano visibili / disponibili su eventuali display l'Appaltatore dovrà fornire idoneo dispositivo diagnostico, secondo quanto stabilito dalla Direttiva macchine allegato 1 in particolare:

l'ascensore deve essere fornito e completo di tutte le attrezzature e accessori speciali e essenziali per poterlo regolare, e seguire le manutenzioni e utilizzarlo in condizioni di sicurezza.

Il quadro elettrico dell' impianto elevatore dovrà contenere un'interfaccia ON-OFF, con relè di appoggio sui circuiti di telecomando, ai fini di consentire la gestione remota dell'impianto da parte del sistema TLC di FERROVIENORD.

Come da normativa vigente ogni impianto elevatore deve essere provvisto di apparecchiatura in loco atta alla registrazione di guasti, allarmi ed eventi.

9.3.1 Contatti ausiliari di segnalazione e comando

Il quadro di comando dell'impianto elevatore dovrà essere predisposto di contatti ausiliari dedicati a diverse segnalazioni di allarme.

Le segnalazioni saranno poi riportate a un dispositivo per il telecomando e il telecontrollo.

I contatti ausiliari dovranno essere del tipo in scambio senza potenziale (contatti puliti) e tutti riportati in una apposita sezione della morsettieria del quadro.

Tipicamente queste segnalazioni sono fornite mediante relè di appoggio, in particolare questi relè dovranno essere pilotati secondo la logica di sicurezza, cioè la loro bobina dovrà essere diseccitata alla presenza della anomalia di riferimento.

La morsettieria di telecomando dovrà essere composta da uno speciale connettore a morsetto, rappresentato in figura, che è collegato alla periferica di remotizzazione attraverso un cavo dotato di connettori D-SUB.

L'installatore dovrà avere cura, nel caso specifico dell'Ascensore, di creare un collegamento tra i pin 12-> 31 e 16->35 della morsettieria (feedback di sicurezza).

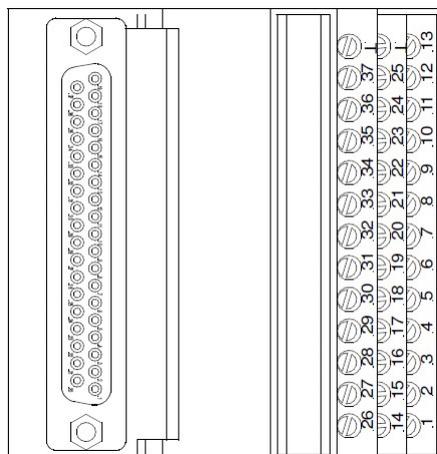


Figura 1 – Morsettieria di Riferimento

9.3.2 Manovra in caso di rilevamento fumi

Nel caso in cui la temperatura del locale macchinario superi quella massima prevista o venga rilevato un incendio, l'impianto ascensore dovrà comportarsi come da normativa vigente UNI EN 81-73.

9.3.3 Effettuazione della corsa a vuoto

All'inizio del servizio giornaliero, al fine di verificare la funzionalità completa dell'impianto, lo stesso dovrà effettuare automaticamente opportune prove (preventivamente concordate con la Committente) idonee alla sua messa in "servizio", tipicamente una corsa in salita e una corsa in discesa con apertura delle porte.

9.3.4 Stazionamento "preferenziale"

Il funzionamento dell' impianto elevatore dovrà prevedere, nel caso di non utilizzo, l'esistenza di una postazione di "riposo", preventivamente concordata con la committente.

9.4 Cavi per la Distribuzione Elettrica e le Segnalazioni

Tutti i conduttori elettrici, siano essi di energia, di segnalazione, di telecomunicazione e fibre ottiche dovranno avere isolanti con mescole non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas, fumi tossici e non corrosivi.

Ogni conduttore elettrico deve essere opportunamente intestato con appositi puntalini, identificato con l'uso di cartellini o perline di numerazione.

9.4.1 Posa dei conduttori

Tutti i conduttori elettrici dovranno essere posati all'interno di idonee canalizzazioni metalliche, dotate della raccorderia adeguata.

Le canalizzazioni dovranno essere differenti e distinte per le utenze elettriche e le utenze di telecomunicazione nel rispetto delle normative vigenti.

10 COMANDI E COMUNICAZIONI

10.1 Impianto citofonico di servizio

L' impianto elevatore deve essere dotato di un impianto citofonico di servizio che permetta la comunicazione senza alcuna selezione fra lo spazio del macchinario, la cabina (interno e tetto), il pannello sinottico ed il fondo fossa.

All'interno dello spazio del macchinario, l'apparecchio citofonico dovrà essere installato ad una altezza pari a 1,40 m dal piano di calpestio e comunque da concordare con la Committente.

10.2 Sistema TLC

Per le caratteristiche del sistema TLC si faccia riferimento alla Specifica tecnica *"Apparati di telecomando e telecontrollo per impianti elevatori"* di FERROVIENORD.

10.3 Sistema Videocitofonico Help Point

Per le caratteristiche del sistema videocitofonico help point si faccia riferimento alla Specifica tecnica *"Apparati di telecomando e telecontrollo per impianti elevatori"* di FERROVIENORD.

10.4 Pannello Sinottico

Un dispositivo definito "pannello sinottico" ubicato all'interno dei fabbricati della stazione (preventivamente concordato con la Committente), dovrà riportare tutte le informazioni di allarme, segnalazione e comando provenienti dall'impianto ascensore per permetterne la gestione in locale. Lo stesso dovrà essere corredato da un monitor di tipo LCD per la visualizzazione delle immagini provenienti dal sistema TVCC dedicato agli impianti.

La connessione fra "pannello sinottico" e impianto ascensore dovrà essere realizzata attraverso l'utilizzo di cavi schermati con numero di conduttori e sezioni sufficienti nel rispetto delle vigenti normative.

L'alimentazione del pannello e del monitor LCD saranno derivate dai quadri elettrici di forza motrice preferenziale della stazione attraverso interruttori magnetotermici-differenziali dedicati.

Il pannello sinottico" di Stazione dovrà raggruppare le funzioni di ogni singolo impianto elevatore

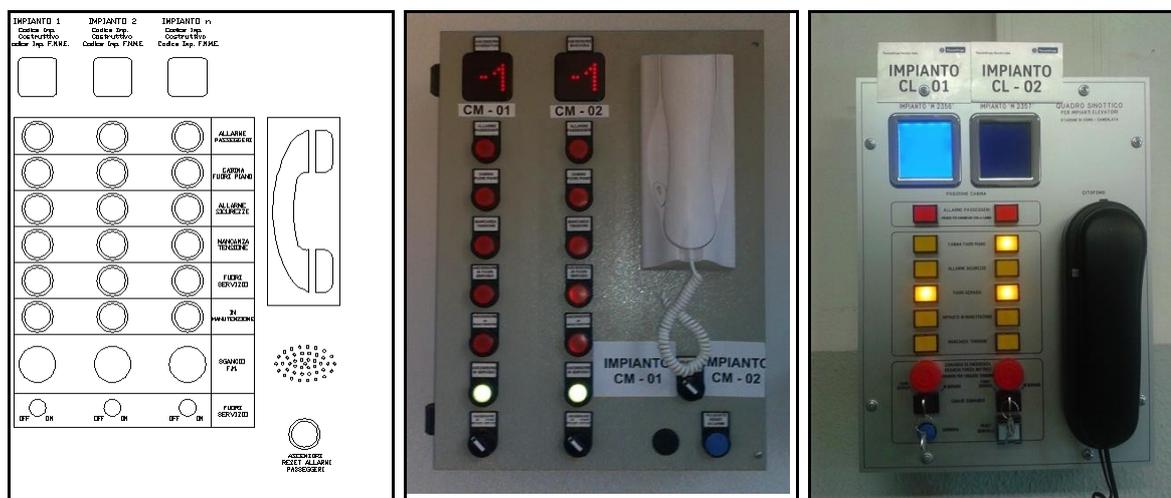


Figura 2 – Esempi di pannello sinottico realizzati per FERROVIENORD

Dispositivi presenti sul “pannello sinottico”.

- Una cornetta citofonica;
- monitor LDC 21” (non inglobato)
 - predisposto di ingresso per il segnale di tipo BNC e di quadri visore (nel caso di impianti TVCC di tipologia analogica);
 - predisposto di ingresso HDMI e dotato di decoder PoE e splitter di alimentazione PoE (nel caso di impianti TVCC di tipologia digitale);
- un pulsante di reset delle spie luminose di “allarme passeggeri”.

Per ogni ascensore presente nell’impianto ferroviario dovranno essere installati i sotto elencati dispositivi:

- display indicante la posizione della cabina;
- pulsante / selettore per la selezione linea citofonica;
- segnalazione luminosa ed acustica di chiamata “allarme passeggeri”;
- segnalazione luminosa ed acustica di cabina ferma “fuori piano”;
- segnalazione luminosa ed acustica di “sovraccarico”;
- segnalazione luminosa ed acustica di cabina ferma al piano con porte aperte “antistupro”;
- segnalazione luminosa ed acustica di apertura “catena delle sicurezze”;
- segnalazione luminosa ed acustica di “mancanza di tensione all’impianto elevatore”;
- segnalazione luminosa di “fuori servizio” (impianto non disponibile per qualsiasi motivo);
- segnalazione luminosa di in “manutenzione” (personale di manutenzione presente sull’impianto);
- pulsante a fungo istantaneo per lo sgancio della forza motrice dell’impianto elevatore;
- interruttore a chiave a due posizioni per la messa in “fuori servizio / in servizio” dell’impianto elevatore.

In caso di messa in “fuori servizio” dell’impianto volontaria, mediante le apposite chiavi, la relativa segnalazione acustica non dovrà attivarsi.

10.4.1 Azionamento pulsanti di allarme

- In ciascun impianto elevatore l’azionamento del pulsante di allarme in cabina, sul tetto di cabina o in fossa, oltre ad attivare la sirena di allarme posta esternamente al vano di corsa, attiverà le segnalazioni luminose ed acustiche di “allarme passeggeri” in quello ripetitore nel locale DM (controllo in locale) o in quello dell’operatore del PCV (controllo in TLC);
- sollevando la cornetta presente sul “pannello sinottico” e configurando la corretta selezione linea, tramite il pulsante / selettore, si taciterà la segnalazione acustica e si attiverà automaticamente la comunicazione vocale con il chiamante;
- al termine della comunicazione l’operatore riappenderà la cornetta per chiudere la comunicazione;
- al ripristinarsi delle condizioni di normale sicurezza l’operatore, premendo il pulsante di reset, potrà poi cancellare la segnalazione luminosa di “allarme passeggeri”.

10.4.2 Dispositivi di sicurezza

Per quanto concerne le segnalazioni luminose ed acustiche dovute all’intervento dei dispositivi di sicurezza, dovranno attivarsi automaticamente le rispettive segnalazioni ottico acustiche, presente sul pannello:

- l’operatore dovrà sollevare la cornetta (tacitando così la segnalazione acustica) e mettersi in comunicazione con la cabina, al fine di accertarsi che non vi siano persone intrappolate, usufruendo anche dal supporto video offerto dal monitor LCD;
- terminata la verifica, l’operatore riappenderà la cornetta per chiudere la comunicazione;
- le segnalazioni luminose si disattiveranno automaticamente al ripristino delle condizioni normali di sicurezza.

10.4.3 Mancanza tensione di alimentazione

Per quanto riguarda la segnalazione luminosa ed acustica di “mancanza tensione”, dovrà attivarsi automaticamente la rispettiva segnalazione ottico acustica presente sul pannello:

- l’operatore dovrà sollevare la cornetta (tacitando così la segnalazione acustica) e mettersi in comunicazione con la cabina, al fine di accertarsi che non vi siano persone intrappolate, usufruendo anche dal supporto video offerto dal monitor LCD;
- terminata la verifica, l’operatore riappenderà la cornetta per chiudere la comunicazione;
- nel frattempo, la cabina si porterà automaticamente (tramite un dispositivo a batterie) ad uno dei piani inferiori più prossimi ed aprirà le porte, al fine di consentire alle persone eventualmente presenti in cabina, di uscire;
- terminata la procedura di cui sopra l’impianto ascensore si porrà nella condizione di “fuori servizio” a porte aperte;
- la segnalazione luminosa sul “pannello sinottico” si disattiverà automaticamente al ritorno della tensione di rete e l’impianto ascensore tornerà nuovamente in “servizio”.

Anche le segnalazioni luminose di “fuori servizio” e “in manutenzione” si attiveranno automaticamente al verificarsi dello stato di allarme che monitorizzano e si spegneranno automaticamente al ripristino delle condizioni normali.

L’azionamento dell’interruttore a chiave a due posizioni per la messa in “fuori servizio / in servizio” su ognuno dei pannelli, avrà lo stesso effetto dell’interruttore previsto nella pulsantiera posta sui piani di stazionamento di ciascun impianto (accensione della lampada luminosa “fuori servizio” ai piani, effettuazione della corsa di prova a vuoto e conseguente spegnimento lampada luminosa “fuori servizio”). Si precisa che, per ovvie ragioni di sicurezza, l’azionamento di questi interruttori non avrà alcun effetto se l’impianto elevatore è in servizio di manutenzione (spia “in manutenzione” accesa sul pannello).

11 SISTEMI SOFTWARE

Per quanto concerne le condizioni che l'Appaltatore dovrà rispettare in merito ai software necessari per la gestione degli impianti di sua competenza realizzati ed installati nelle stazioni, si precisa quanto segue.

Software commerciale

Per il "software commerciale" (intendendosi con tale dizione tutto il software di carattere prevalentemente standard normalmente disponibile sul mercato) quale ad esempio:

- sistemi operativi (tipo DOS, UNIX, ecc.);
- software di comunicazione;
- software di gestione della grafica o di "data base" (tipo WINDOWS, ORACLE, ecc.);
- altri pacchetti software di uso generale e di diffusa disponibilità sul mercato;

ne dovrà essere dichiarato l'utilizzo nel progetto e ne dovrà essere presentata una breve descrizione, che dovrà essere sottoposta all'approvazione della Committente.

Tale approvazione sarà subordinata al fatto che si tratti di pacchetti software che garantiscano elevati livelli di qualità e ridotti margini di rischio per quanto riguarda la futura gestione (in caso di aggiornamenti, espansioni, manutenzioni); a tale proposito l'Appaltatore dovrà fornire alla Committente tutte le necessarie informazioni relative al produttore del software, alla struttura di vendita ed assistenza in Italia ed alla diffusione sul mercato italiano.

Per tali software l'Appaltatore dovrà inoltre:

- mantenere indenne la Committente dai "diritti d'autore", rispettando le vigenti leggi in materia;
- fornire alla Committente una copia completa del software installato e tutte le necessarie "licenze d'uso" (da ritenersi comprese e compensate negli importi contrattuali).
- fornire la completa documentazione (in n. 6 copie), in lingua italiana, di installazione, disinstallazione, d'uso, di configurazione e di gestione.

Software applicativo specifico

Per quanto riguarda i software strettamente legati alla funzionalità dello specifico impianto, e sviluppati appositamente per lo stesso quali ad esempio:

- i software proprietari residenti negli elaboratori di gestione d'impianto;
- i pacchetti di comunicazione;
- le mappe grafiche ed i sinottici di visualizzazione, ecc....

Sarà necessario:

- mantenere indenne la Committente dai "diritti d'autore", rispettando le vigenti leggi in materia;
- fornire alla Committente una copia completa del software installato e tutte le necessarie "licenze d'uso" (da ritenersi comprese e compensate negli importi contrattuali);
- installare l'ultima versione disponibile all'epoca della messa in opera dell'impianto e

dichiarare esplicitamente il numero e la data di emissione di tale versione;

- fornire la completa documentazione (in n. 6 copie), in lingua italiana, di installazione, disinstallazione, d'uso di configurazione e di gestione;
- fornire la dichiarazione di qualità del prodotto, descrivendone la struttura, le funzionalità ed i test di validazione eseguiti su di esso (ciò è richiesto in modo particolare per quei metodi scritti o modificati appositamente per la presente fornitura);
- dimostrare l'espandibilità e la modificabilità del prodotto, nell'ottica di futuri adeguamenti d'impianto prevedibili (aggiunta di nuove località o di nuove opzioni) o imprevedibili (necessità di adeguamenti e successive esigenze).

11.1 Firmware di Schede a Microprocessore

Per quanto riguarda i software, normalmente residenti su memoria EPROM, dedicati al funzionamento di schede a microprocessore (sono compresi in tale categoria anche i software di qualunque genere, di base o applicativi, che sono residenti su apparecchiature hardware di tipo proprietario (ad esempio tipo PLC o simili), è richiesto di:

- dichiarare esplicitamente il numero e la data di emissione della versione installata;
- fornire la dichiarazione di qualità del prodotto, descrivendone la struttura, le funzionalità ed i test di validazione eseguiti su di esso (ciò è richiesto in modo particolare per quei moduli scritti o modificati appositamente per la presente fornitura);
- dimostrare l'espandibilità e la modificabilità del prodotto, nell'ottica di futuri adeguamenti d'impianto prevedibili (necessità di adeguamenti e successive esigenze).

12 CARTELLONISTICA E SEGNALAZIONI

Per quanto riguarda la cartellonistica e le segnalazioni da apporre sugli impianti elevatori, gli spazi del macchinario ecc... rifarsi alle vigenti normative e a quanto indicato nel presente Capitolato Tecnico.

13 QUALITA' DEI MATERIALI

L'Appaltatore degli impianti dovrà precisare le caratteristiche tecnologiche dei materiali impiegati per la costruzione degli impianti elevatori.

Inoltre dovrà indicare i pesi dei principali componenti che costituiscono l'impianto elevatore quali: cabina, centralina, cilindro-pistone, armadi elettrici, ecc., ciò anche per determinare i carichi che solleciteranno le strutture portanti.

13.1 Vita Tecnica Media

L'Appaltatore dovrà specificare la vita tecnica media stimata dei componenti principali dell'impianto. Dovrà altresì prescrivere, allo scadere dei tempi previsti, gli adeguamenti tecnici che dovranno essere adottati perché rimangano inalterate le condizioni funzionali e di sicurezza degli impianti.

Prospetto di Tabella tipo:

DENOMINAZIONE DELLE PARTI	VITA MEDIA IN ANNI
Operatore porte di cabina
motore elettrico
cuscinetti motore porte
snodi meccanici
contatti elettrici
Porta di cabina
sospensione porte
carrucole di sospensione
pattini di scorrimento
Cabina
bottoniera di cabina
contatti
Armatura di cabina
guarnizioni dei pattini
contatti elettrici
bottoniera di ispezione
Vano di corsa
ammortizzatori a molla
apparecchiature elettriche
Equipaggiamento elettrico

L'Appaltatore, per tutti i componenti dell'impianto elevatore dovrà fornire nella documentazione di progetto gli elementi necessari per una corretta valutazione dei livelli di affidabilità.

I valori di MTBF dichiarati dall'Appaltatore (tramite il Costruttore) costituiranno titolo di attenta

valutazione; tali valori, a fornitura avvenuta, costituiranno inoltre titolo di garanzia.

Contestualmente al progetto, l'Appaltatore dovrà fornire le specifiche per le modalità di esecuzione delle operazioni di ispezione (check-list, ecc.), di manutenzione programmata per tutti i componenti dell'impianto elevatore.

13.2 Caratteristiche Antincendio dei Materiali

Al fine di ridurre le possibilità di incendio l'Appaltatore dovrà impiegare nella realizzazione delle apparecchiature e dei sottoinsiemi idonei materiali, in particolare i componenti non metallici di un impianto elevatore, quali ad esempio:

- cavi;
- corpi illuminanti;
- cassette di derivazione;
- tubazioni;
- pannelli in materiale plastico;
- rivestimenti;
- superfici verniciate;

dovranno essere sottoposti a certificazione per il tipo di materiale impiegato secondo la normativa vigente relativamente alla:

- reazione al fuoco;
- analisi sulla opacità, tossicità e corrosività dei fumi relativamente ai cavi.

13.3 Targhettature Particolari

Ad integrazione di quanto stabiliscono le normative vigenti sugli impianti elevatori, si precisa che ogni impianto dovrà essere dotato di un numero d'identificazione alfanumerico che verrà comunicato direttamente da FERROVIENORD. Tale codificazione, dovrà essere impressa su targhetta rigida (preferibilmente serigrafata) e dovrà essere applicata su:

- porta dello spazio macchinario;
- quadro elettrico di sezionamento linee elettriche;
- quadro elettrico di manovra;
- pulsantiera di interno cabina e pulsantiera di piano;
- pannello sinottico.

Le dimensioni relative a tale targa saranno le seguenti:

- lunghezza $\geq 100\text{mm}$
- larghezza $\geq 60\text{ mm}$

Le dimensioni relative ai caratteri saranno le seguenti:

- altezza 10 mm maiuscola;
7 mm minuscola.

La codificazione di cui sopra (eventualmente integrata con numero di matricola di fabbrica) dovrà contraddistinguere anche il progetto costruttivo di ogni singolo impianto elevatore.

Dovranno essere installate, inoltre, targhette indicanti la portata dell'insieme delle strutture ganci nel vano di corsa e spazio del macchinario.

Si rammenta che:

- tutte le targhe monitorici presenti in cabina e sulle porte di piano devono essere opportunamente fissate oltre che con biadesivo, anche con rivetti e/o l'ausilio di viti antivandalo;
- le indicazioni di recapito telefonico dovranno essere solamente quelle indicate da FERROVIENORD.

14 CONDIZIONI DI EMERGENZA

Nell'impianto elevatore potranno verificarsi casi in cui la cabina con passeggeri a bordo possa arrestarsi in posizione intermedia fra i due piani.

Premesso che fra il passeggero in cabina ed il PCV (per impianti gestiti in modalità TLC) o con il DM (per impianti gestiti in modalità non in TLC) potrà stabilirsi una comunicazione audiovisiva, la gestione e il comportamento da adottare durante le condizioni di emergenza sono descritte nel *"Regolamento di Esercizio per gli Ascensori in Servizio Pubblico"* e nel *"Piano di Soccorso Ascensori"*.

Le attrezzature da utilizzare per l'estremo soccorso sono descritte nell'allegato *"Attrezzature per l'Estremo Soccorso"* e sono ubicate in un contenitore metallico presso ogni impianto elevatore preventivamente concordato con la Committente da fornire a cura dell'Appaltatore.

15 INSTALLAZIONE E COLLAUDO

15.1 Monitoraggio in Opera

L'Appaltatore dovrà predisporre e eseguire l'installazione in opera degli impianti elevatori, tenendo conto che dovrà avvalersi delle aree e dei vani che gli verranno consegnati, previo regolare sopralluogo e verbale di consegna delle aree di lavoro medesime da parte della DL.

L'Appaltatore metterà in atto tutte le misure necessarie affinché il proprio personale possa lavorare nelle migliori condizioni per la prevenzione degli infortuni ed il rispetto dei termini di consegna.

L'Appaltatore è tenuto ad informarsi di tutte le condizioni ambientali dei luoghi, ove dovranno essere eseguiti i lavori di installazione degli impianti elevatori e dovrà essere a conoscenza della concomitanza con altri lavori secondo quanto stabilito dalle legislazioni vigenti.

15.2 Prove e Collaudi

L'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire, a sua cura e spese, i controlli e le prove previste dalla normativa e legislazioni vigenti, nonché tutte quelle prove e verifiche contenute nel presente Capitolato Tecnico, e dalle specifiche tecniche allegati al CA e al CSA, mantenendo inalterate le scelte progettuali e le linee guida in esso contenute e dovrà, in conseguenza di ciò, fornire i certificati e le attestazioni di quanto eseguito.

In particolare, si evidenzia che la documentazione da fornire, per eseguire il sopralluogo per la messa in esercizio pubblico, deve comprendere quanto previsto nel Decreto del Ministero dei Trasporti del 09/03/2015.

Per quanto riguarda le regole inerenti alle modalità delle prove, collaudi e verifiche di officina e "in campo", oltre alle condizioni prescritte, dovrà valere anche quanto di seguito descritto.

16 VERIFICHE

16.1 Verifica di Funzionamento e Precollauda

Prima della messa in servizio al pubblico degli impianti, una commissione composta da rappresentanti dell'Appaltatore, della Committente, della Direzione Lavori, dal DEA / REA, effettuerà delle visite agli impianti con prove e verifiche mirate.

Sarà obbligo dell'Appaltatore adeguare gli impianti sulla base delle osservazioni che verranno verbalizzate, prima di attivare la messa in servizio degli impianti elevatori stessi.

Saranno da intendersi come prescrizioni obbligatorie, eventuali adeguamenti che verranno prescritti al momento dei precollaudi al fine del rilascio del parere USTIF e per la successiva apertura dell'impianto al pubblico esercizio da parte di RL.

Una volta eseguite con esito positivo le verifiche di funzionamento e di precollauda di cui al paragrafo 15.2, potrà essere effettuato il sopralluogo per l'apertura al pubblico esercizio degli impianti unitamente alla presenza di un Funzionario USTIF e un Funzionario di RL di cui all'art. 2 del D.M. del 09/03/2015.

16.2 Annotazioni Particolari

Tutti i materiali degli impianti ascensori devono rispondere, anche se non esplicitamente prescritto o diversamente stabilito nel presente Capitolato Tecnico, alle norme e/o unificazioni nazionali vigenti.

Per gli ascensori, la marcatura CE deve essere apposta in modo leggibile e indelebile nella cabina dell'ascensore sulla stessa targa ove sono marcati il nome e l'indirizzo dell'installatore, l'indicazione della serie o tipo, il numero di serie e l'anno di costruzione, portata in Kg e numero delle persone.

Fino ad avvenuto trasferimento di gestione e proprietà degli impianti, l'onere e la responsabilità delle prove sugli elevatori saranno dell'Appaltatore.

17 DOCUMENTAZIONE

L'Appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione del progetto costruttivo ed as-built degli impianti elevatori, elaborandolo tenendo conto degli elaborati grafici, dei capitolati e dalle specifiche tecniche, allegati al CA e al CSA, mantenendo inalterate le scelte progettuali e le linee guida in essi contenuti. Contestualmente al progetto costruttivo l'Appaltatore dovrà fornire:

- elaborati grafici concernenti il posizionamento degli impianti elevatori, riportanti il dimensionamento, le quote e la distanza verso ostacoli e punti fissi;
- planimetrie, piante e sezioni sia a piano banchine, che e a piano sottopasso (al fine di verificare i corretti dimensionamenti e gli spazi necessari relativi al vano di corsa, alla testata, all' altezza cabina, etc.) ed indicanti oltre alla collocazione degli impianti, anche i flussi direzionali e le aree sbarco;
- le specifiche per le modalità di esecuzione delle operazioni di ispezione (check list) e la manutenzione programmata (componenti da sostituire in relazione alle ore di funzionamento);
- consegna dell'elenco di tutti i fornitori delle varie apparecchiature e materiali;
- documentazione tecnica conforme all'appendice B delle norme UNI EN 81-20;
- relazione di calcolo delle strutture portanti del vano ascensore in relazione alle sollecitazioni dinamiche trasmesse dall'impianto;
- documentazione tecnico-illustrativa relativa al sistema di teleallarme conforme alla normative UNI;
- piano di soccorso per il recupero dei passeggeri, inclusi i portatori di handicap, in caso di immobilizzo della cabina;
- documentazione progettuale relativa alla procedura adottata dall'installatore per la valutazione della conformità dell'ascensore ai requisiti essenziali della direttiva, ai sensi dell'art. 6 del DPR 162/99 s.m.i. che, a seconda del caso, è costituita da:
 - 1) copia dell'attestato CE del tipo rilasciato da un organismo notificato, nel caso di un ascensore progettato in conformità di un ascensore modello o di un ascensore per il quale non sia prevista alcuna estensione o variante (allegato V, parte B del DPR 162/99);
 - 2) progetto dell'ascensore validato da un organismo notificato nel caso di verifica di un unico prodotto (allegato X);
 - 3) progetto dell'ascensore in conformità ad un ascensore per il quale sia stato attuato un sistema di garanzia qualità totale (Allegato XIII) rispondente integralmente alle norme armonizzate;
 - 4) certificato CE di esame della progettazione rilasciato da un organismo notificato nel caso che il progetto dell'ascensore per il quale sia stato attuato un sistema di garanzia qualità totale (allegato XIII) non è integralmente conforme alle norme armonizzate;
 - 5) dichiarazioni di conformità CE per i componenti di sicurezza utilizzati nella costruzione dell'ascensore;
- a. copia del certificato del sistema garanzia qualità aziendale esteso alla 95/16/CE adottato dall'installatore, rilasciato da un organismo notificato;

- b. piano dei controlli non distruttivi, di cui al decreto ministeriale n. 23/1985, da eseguire sui componenti di sicurezza;
- c. documentazione inerente la registrazione dei dati conforme alla norma UNI EN 627;
- d. documentazione concernente l'osservanza delle norme relative all'abbattimento delle barriere architettoniche in conformità alla UNI EN 81-70 e successive modificazioni;
- e. certificazione riguardante il grado di infiammabilità dei materiali relativi ai rivestimenti interni della cabina, ai tappeti antisdrucchiolo ed al rivestimento esterno ai sensi della normativa vigente;
- f. analisi di sicurezza;
- g. relazione sulle modalità di esercizio dell'impianto;
- h. copia della certificazione dell'emendamento A3 relativo ai movimenti incontrollati della cabina;
- i. certificazione di classe energetica.

Si rammenta che per gli elaborati di cui ai commi precedenti viene richiesta firma di tecnico abilitato ed iscritto all'albo professionale.

Nei casi di progetti, che prevedono soluzioni tecniche innovative, o comunque non eventualmente sperimentate, la competenza per il rilascio del nulla osta tecnico è degli organi centrali dell'Amministrazione e comunque su parere dell'USTIF territorialmente competente.

L'Appaltatore dovrà fornire tutta la documentazione prevista dalla seguenti Leggi e Norme:

- DM 9 marzo 2015 *"Disposizioni relative all'esercizio degli ascensori in servizio pubblico destinati al trasporto di persone"*.
- UNI EN 81-20 *"Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori"*.
- DPR 30 aprile 1999 n.162 *"Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio"*;
- DPR 10 gennaio 2017 n.23 *"Regolamento concernente modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162, per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori nonché per l'esercizio degli ascensori"*.

18 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

L'Appaltatore per la progettazione e l'installazione dovrà applicare le norme tecniche di riferimento indicate al paragrafo 2.1 *"Riferimenti Normativi"* del presente Capitolato Tecnico.

ALLEGATO 1

ATTREZZATURE PER L'ESTREMO SOCCORSO



P.LE CADORNA, 14
20123 MILANO
www.ferrovienord.it
C.F. E P.I.: 06757900151

Copia Controllata n°: _____ Assegnata a: _____

Rev.	Data	Descrizione delle Modifiche	Redazione REA	Controllo DEA	Approvazione GVS
00	02/02/2019	Prima Emissione	Peschechera M.	Bassi C. Zanetti G.	Passarelli A.L.
			<i>Michel Peschechera</i>	<i>Carlo Bassi</i> <i>Giuseppe Zanetti</i>	<i>Passarelli</i>

In assenza delle firme di Redazione, Controllo ed Approvazione il documento è da considerarsi COPIA NON CONTROLLATA
Il testo **evidenziato** e/o **barrato** individua le modifiche apportate rispetto alla precedente revisione del documento

Ogni impianto ascensore ubicato sulla rete FERROVIENORD dovrà essere dotato di una botola sul tetto di cabina delle dimensioni non inferiori a 0.50m x 0.70m (che dovrà aprirsi verso l'interno del vano).

Sulla sommità del vano, in corrispondenza della verticale al centro della botola stessa, deve essere previsto un dispositivo per l'ancoraggio di una carrucola adatto a sopportare un carico superiore a 12 KN ed un secondo dispositivo per l'ancoraggio di una fune di emergenza (linea vita) entrambi rispettanti la norma EN 795 / 2012 (vedi foto 1 e 2).

In prossimità della porta di piano, al piano più alto, dovrà essere realizzato un pozzetto contenente un dispositivo per l'ancoraggio di una fune per la trattenuta dell'operatore rispettante la norma EN 795 / 2012 (vedi foto 1 e 2). Tale pozzetto dovrà essere dotato di un chiusino in materiale plastico (facilmente rimovibile senza l'utilizzo di attrezzature).

L'Appaltatore dovrà fornire / installare:

- dispositivo di sollevamento a doppia carrucola con riduzione 5:1 tipo: ROLLGLISS TOP/R350 (vedi foto 3);
- dispositivo guidato autobloccante EN 353-2 (vedi foto 4);
- assorbitore di energia EN 355(vedi foto 4);
- imbracatura di anticaduta a due punti di attacco (dorsale e sternale con cosciali) UNI EN 813 (vedi foto 5);
- elmetto con sottogola (vedi foto 6);
- gancio a scatto EN 795/B (vedi foto 7);
- n. 2 cordini di trattenuta EN 358 (vedi foto 8);
- fune di emergenza di lunghezza 20m EN 1891 type A (foto 9);
- gancio adibito alla fune di lavoro (ancoraggio carrucola) (foto 10);
- gancio adibito alla fune di emergenza (linea vita) (foto 10);
- asta di adeguata lunghezza per l'innesto del gancio a scatto (foto 11);
- guanti per rischi meccanici in poliuretano EN 388 4343;
- contenitore metallico dotato di coperchio e serratura di dimensioni adeguate al contenimento dei DPC e delle attrezzature indicate.

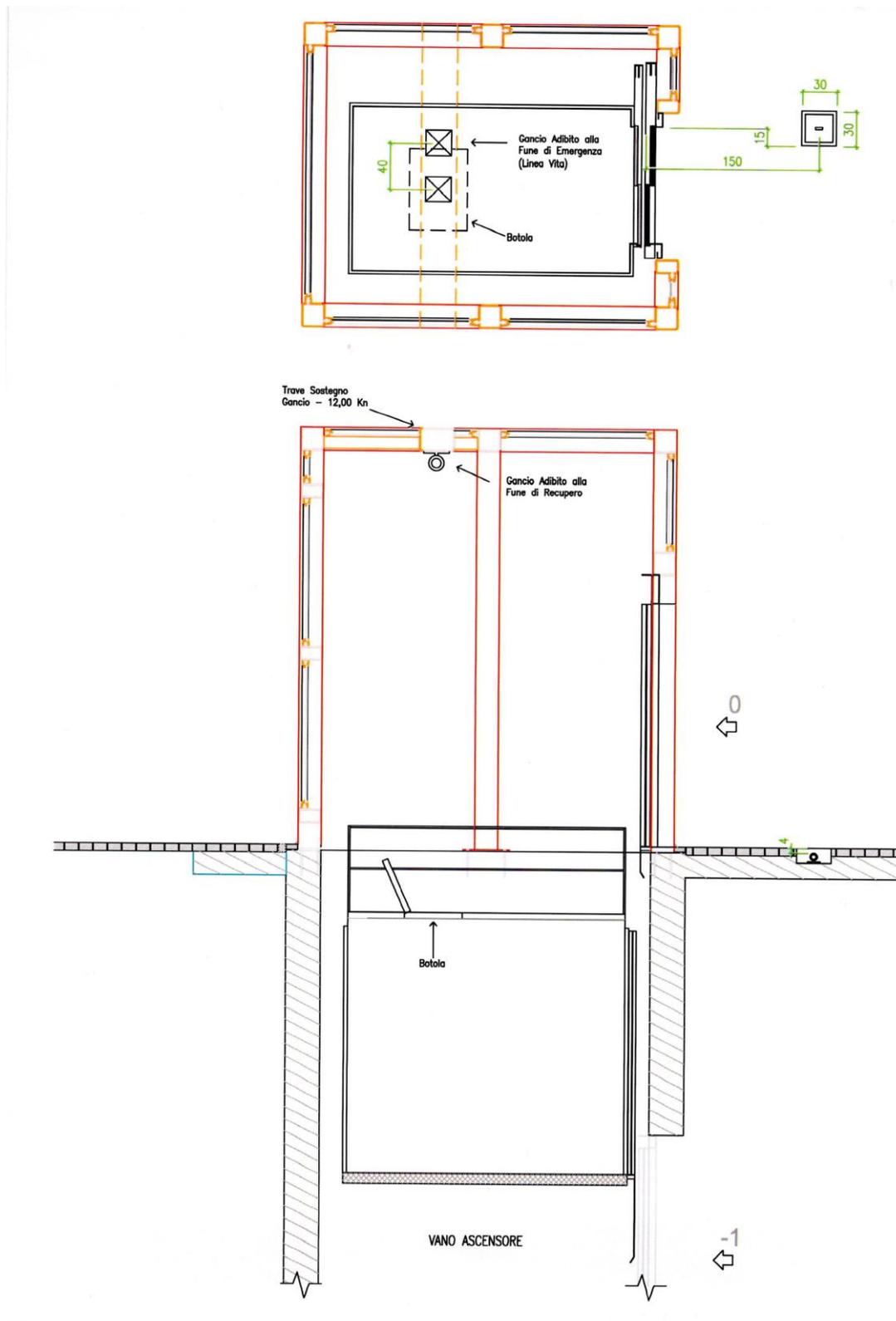


Figura 1: struttura metallica (castelletto)

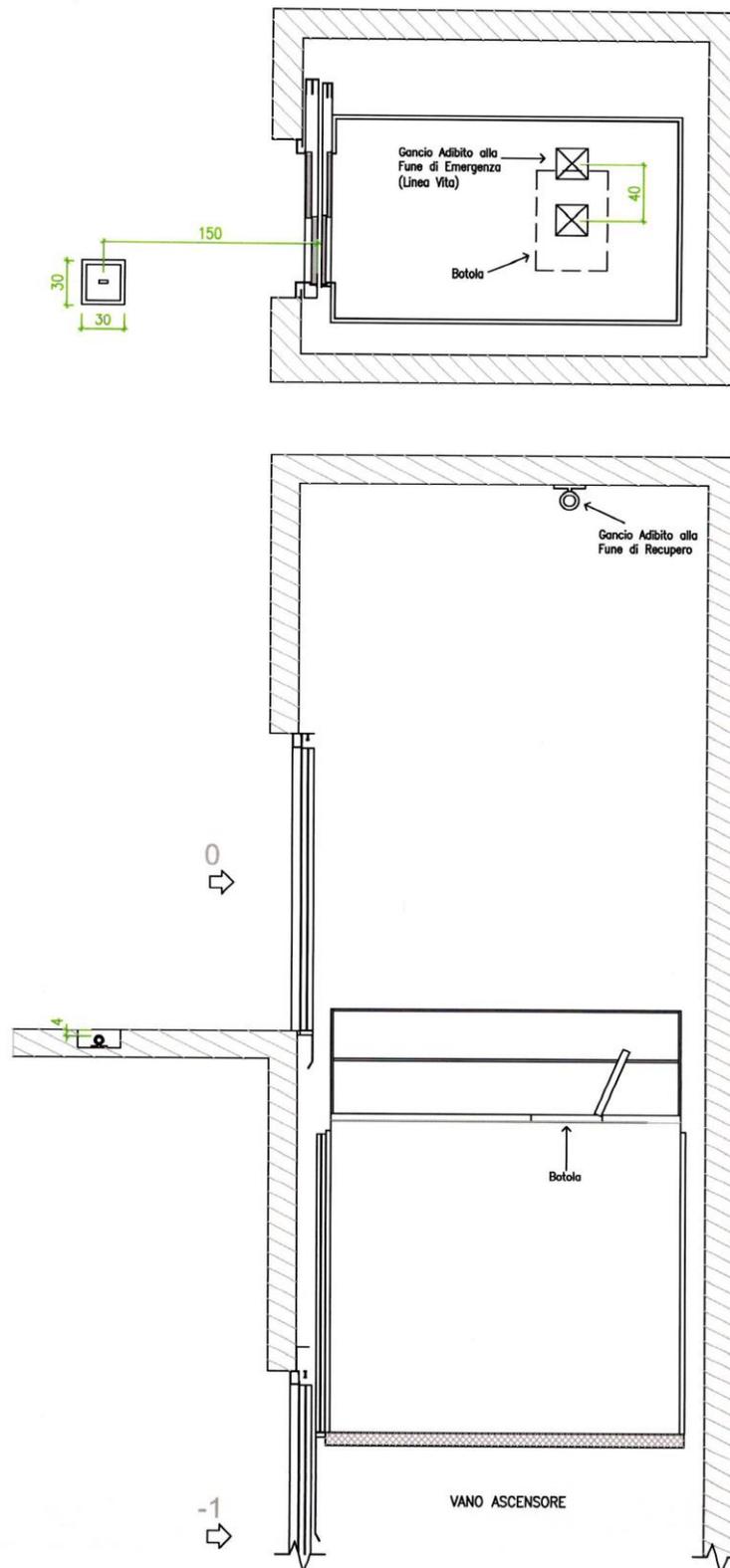


Figura 2: struttura in muratura



Figura 3: dispositivo di sollevamento



Figura 4: dispositivi guidato autobloccante ed assorbitore di energia



Figura 5: imbracatura anticaduta a due punti di attacco



Figura 6: elmetto con sottogola



Figura 7: gancio a scatto



Figura 8: cordino trattenuta



Figura 9: fune di emergenza



Figura 10: gancio adibito alla fune di emergenza e di lavoro

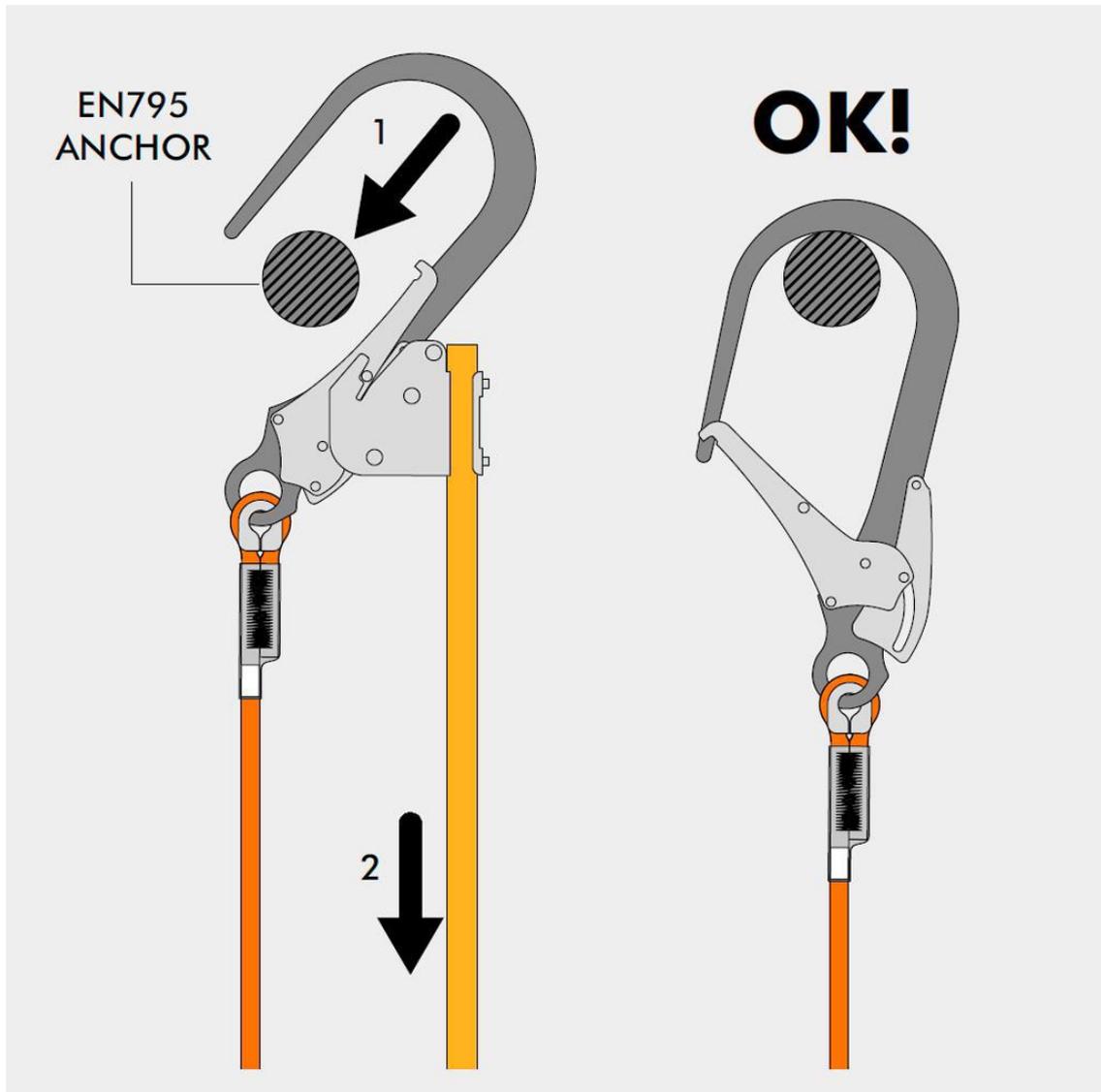


Figura 11: asta di adeguata lunghezza per l'innesto del gancio a scatto

PIANO DI SOCCORSO ASCENSORI



P.LE CADORNA, 14
20123 MILANO
www.ferrovienord.it
C.F. E P.I.: 06757900151

			Redazione	Controllo	Approvazione
Rev.	Data	Descrizione della Revisione	DEA	DEA/AT	DEA/AT
00	16/05/19	Prima Emissione	G. Zanetti	C. Bassi	A. Bino

INDICE

1	SCOPO	3
2	CAMPO DI APPLICAZIONE	3
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
4	GENERALITÀ	3
5	IDENTIFICAZIONE DELLE POSSIBILI TIPOLOGIE DI EMERGENZE	4
6	ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE	4
6.1	Definizione delle modalità di comunicazione	4
6.2	Assegnazione delle responsabilità di intervento	5
6.3	Individuazione delle esigenze di formazione del personale	5
6.4	Esercitazioni	6
7	GESTIONE OPERATIVA DELLE EMERGENZE	7
7.1	Modalità per l'attivazione dell'emergenza	7
7.2	Informazione dei servizi di soccorso e dei responsabili aziendali preposti	7
7.3	Gestione delle attività di soccorso mediante riporto al piano della cabina	7
7.4	Gestione delle attività di soccorso in caso di immobilizzo della cabina	8
7.5	Modalità per il ripristino delle normali condizioni operative	9

1 SCOPO

Il presente documento ha lo scopo di definire le modalità di soccorso ed intervento nel caso di guasto all'impianto di sollevamento (ascensore) durante lo spostamento tra i piani (corsa).

2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento si applica agli impianti di sollevamento (ascensori) di proprietà e competenza di FERROVIENORD dislocati nelle aree aziendali.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento adotta i riferimenti normativi di cui al/alle:

- DPR 753/1980 *“Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto”*;
- DM 18 febbraio 2011 *“Disposizioni per i direttori ed i responsabili dell'esercizio e relativi sostituti e per gli assistenti tecnici preposti ai servizi di pubblico trasporto, effettuato mediante impianti funicolari aerei e terrestri, ascensori verticali ed inclinati, scale mobili, marciapiedi mobili, montascale, piattaforme elevatrici ed impianti assimilabili”*;
- DM 9 marzo 2015 *“Disposizioni relative all'esercizio degli ascensori in servizio pubblico destinati al trasporto di persone”*;
- Norme UNI EN 81-20 *“Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone”*;
- Norme UNI EN 81-50 *“Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori parte 50: Regole di progettazione, calcoli, verifiche e prove dei componenti degli ascensori”*;
- alla norma UNI EN 81-70 *“Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori. Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci. Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili”*;
- Regolamento Esercizio del 21 giugno 2017 *“Regolamento di Esercizio per gli Ascensori in Servizio Pubblico”*.

4 ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI

AES	Agenti Estremo Soccorso
AT	Assistente Tecnico di Ascensori e Scale Mobili in servizio Pubblico
DEA	Direttore dell'Esercizio di Ascensori e Scale Mobili in servizio Pubblico
DM	Dirigente Movimento
DPC	Dispositivi di Protezione Collettiva
GPS	Global Positioning System (Sistema di Posizionamento Globale)
PCIE	Posto Centrale Impianti Elettrici
PCIF	Posto Centrale Impianti Fissi
PCV	Posto Centrale di Vigilanza
REA	Responsabile di Esercizio di Ascensori e Scale Mobili in servizio Pubblico
RL	Regione Lombardia
RSPP	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
TVCC	Televisione a Circuito Chiuso

USTIF Ufficio Speciale Trasporti Impianti Fissi

5 GENERALITÀ

Per tutti gli aspetti specifici di salvaguardia dei lavoratori nelle situazioni di emergenza si rimanda anche ai documenti del Sistema di Gestione per la Salute e la Sicurezza dei Lavoratori.

FERROVIENORD in un ottica di manutenzione proattiva si pone costantemente come obiettivo quello di prevenire il verificarsi di qualsiasi tipo di situazione di emergenza.

Al fine di garantire l'incolumità dei passeggeri, la salvaguardia del patrimonio aziendale e quella dell'ambiente anche nelle possibili situazioni di emergenza nonché per ridurre gli impatti di tali accadimenti, FERROVIENORD valuta le modalità ottimali con cui devono essere affrontate le diverse situazioni di emergenza che potrebbero verificarsi.

6 IDENTIFICAZIONE DELLE POSSIBILI TIPOLOGIE DI EMERGENZE

FERROVIENORD, avvalendosi ove necessario anche della collaborazione di tutti gli altri Soggetti interessati, individua ed analizza sistematicamente tutte le situazioni potenzialmente critiche che possono verificarsi sui propri impianti di sollevamento col fine di facilitare le modalità e i tempi di intervento.

Le tipologie di emergenza previste per gli impianti di sollevamento sono:

- manovra di Soccorso mediante riporto al piano della cabina;
- manovra di Soccorso in caso di Immobilizzo della cabina.

7 ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Il Piano di Soccorso ha la finalità di indirizzare le azioni ed i comportamenti da tenere da parte di tutto il personale che potrebbe essere coinvolto nelle diverse situazioni di emergenza. Il Piano di Soccorso contribuisce inoltre alla sensibilizzazione ed alla consapevolezza di tutto il personale verso i rischi specifici delle attività che potrebbero generare situazioni di emergenza.

7.1 Definizione delle modalità di comunicazione

In caso di emergenza i passeggeri presenti nella cabina dell'impianto ascensore hanno a disposizione due sistemi di comunicazione bidirezionale di cui uno provvisto anche di connessione video.

I sopra citati sistemi di comunicazione sono costantemente connessi con il PCV in caso di stazione non presenziata (Help-Point) e con l'Ufficio Movimento in caso di stazione presenziata (impianto citofonico).

L'attivazione degli stessi avviene tramite pulsanti ben identificati ed ognuno relativo all'apparato connesso (come indicato e previsto dalle norme UNI EN 81-20, UNI EN 81-50, UNI EN 81-70 ed s.m.i.).

7.2 Assegnazione delle responsabilità di intervento

In caso di emergenza le modalità di intervento prevedono che i primi ad intervenire siano i DM dell'impianto se la stazione è presenziata. Il DM interessato informerà immediatamente il PCV dell'emergenza in atto.

Viceversa in caso di stazione impresenziata l'avviso di emergenza in atto arriverà direttamente al PCV tramite il sistema di telecontrollo. In tutti i casi saranno immediatamente allertati contemporaneamente dal PCV gli addetti all'emergenza che si recheranno immediatamente sul posto.

In ogni caso la responsabilità delle manovre effettuate è in capo all'agente che sul posto gestisce l'emergenza

7.3 Individuazione delle esigenze di formazione del personale

Per le attività di emergenza relative agli ascensori è prevista una formazione del personale aziendale esteso a tutti gli addetti all'esercizio, al personale tecnico degli uffici ed agli agenti di vigilanza esterni all'azienda. Tale formazione, erogata ai sensi dell'art.3 punto 2 del D.M. 18.02.2011 prevede che Il Direttore dell'Esercizio (o il Responsabile dell'Esercizio – art.4) provveda alle funzioni, agli obblighi ed alle incombenze a lui attribuiti dagli art.91, 93 e 102, primo comma, del D.P.R. n.753/1980 ed, in particolare:

- 1) ad abilitare, gli agenti addetti alle diverse mansioni interessanti la sicurezza dell'esercizio, secondo quanto previsto dalle apposite norme emanate in applicazione dell'art.9, terzo e quarto comma, del D.P.R. n.753/1980, predisponendo altresì quanto necessario per l'aggiornamento professionale degli agenti stessi;
- 2) a comunicare – annualmente o prima dell'apertura all'esercizio – all'USTIF, nonché ai competenti organi regionali o enti locali territoriali per ogni impianto rientrante nelle loro attribuzioni, l'elenco nominativo del personale in servizio con gli estremi delle rispettive abilitazioni e l'indicazione delle mansioni assegnate, rendendo nota altresì ai suddetti uffici, organi o enti locali ogni variazione per le nuove abilitazioni, per assunzioni o per cessazione dal servizio.

Il corso di formazione suddetto della durata di 4 ore, prevede:

- descrizione generale delle varie tipologie e funzionamento degli impianti;
- descrizione delle modalità di intervento;
- prova pratica di verifica dell'idoneità alla mansione.

Al termine del corso viene rilasciato un attestato comprovante la formazione erogata (Attestato di Formazione – Ascensori e Scale Mobili).

Per gli AES è previsto inoltre un corso di formazione specifico ai sensi degli artt. 115 – 116 e allegato XXI del D.Lgs. 81/08.

7.4 Esercitazioni

Esistono due tipologie di esercitazioni una per gli agenti addetti alla manovra di Soccorso mediante riporto al piano della cabina ed una per gli AES in caso di Immobilizzo della cabina.

Nel primo caso le esercitazioni vengono svolte con cadenza biennale da tutto il personale abilitato sotto la supervisione del Direttore/Responsabile dell'Esercizio mediante una simulazione di guasto.

Nel secondo caso le esercitazioni vengono svolte con cadenza biennale da tutto il personale abilitato sotto la supervisione congiunta del RSPP e Direttore/Responsabile dell'Esercizio mediante una simulazione di guasto.

8 GESTIONE OPERATIVA DELLE EMERGENZE

Di seguito sono descritte le modalità di dettaglio con cui vengono affrontate le diverse situazioni di emergenza.

8.1 Modalità per l'attivazione dell'emergenza

Nel caso in cui vi siano delle persone intrappolate all'interno della cabina dell'ascensore l'addetto al PCV o DM deve:

- a) tranquillizzare le persone intrappolate nella cabina tramite il sistema di comunicazione bidirezionale;
- b) verificare, in collaborazione con gli agenti del PCIE / PCIF, anche tramite il sistema di rilevazione GPS, la presenza di personale aziendale appositamente abilitato al soccorso del Servizio Manutenzione nei pressi dell'impianto comunicandogli la necessità di intervenire sull'ascensore guasto al fine di liberare il più presto possibile le persone rimaste intrappolate;
- c) avvisare, tramite il PCIF, gli incaricati la Ditta incaricata della manutenzione degli ascensori.

L'addetto al soccorso intervenuto, attenendosi alle disposizioni contenute nelle istruzioni per gli addetti alla sorveglianza degli impianti di sollevamento (ascensori), deve sempre:

- a) comunicare il proprio arrivo alle persone intrappolate;
- b) effettuare le manovre di emergenza per portare la cabina al piano;
- c) aprire le porte;
- d) fare uscire le persone intrappolate.

8.2 Informazione dei servizi di soccorso e dei responsabili aziendali preposti

Per tutte le emergenze relative agli impianti di sollevamento (ascensori) il PCV ha il compito di allertare tutti i referenti aziendali reperibili nonché le ditte di manutenzione..

La ditta esterna di manutenzione che ha in carico l'impianto, che già nei primi momenti dell'emergenza viene allertata, ha in particolare il compito di ripristinare il guasto una volta evacuate le persone dalla cabina.

8.3 Gestione delle attività di soccorso mediante riporto al piano della cabina

In questo caso specifico gli addetti opportunamente formati, tenendo conto della natura del guasto che ha provocato l'arresto della cabina ed delle caratteristiche degli impianti, procederanno a:

- recarsi nel locale macchina o al quadro dove trovano posto i dispositivi per la manovra di emergenza;
- togliere corrente disarmando gli interruttori di alimentazione elettrica;
- effettuare la manovra di riporto al piano più vicino della cabina prevista per quella tipologia di impianto;
- aprire le porte del piano raggiunto per liberare i passeggeri.

8.4 Gestione delle attività di soccorso in caso di immobilizzo della cabina

Nel caso in cui ogni tentativo di portare al piano la cabina, eseguito dal DM o dal personale manutentivo intervenuto, non sia andato a buon fine e comunque trascorsi 20 minuti dal blocco dell'impianto, il PCV, avvisato dal personale sul posto, provvede a chiamare gli AES (Vedi allegato "Elenco agenti AES").

Questi ultimi intervengono secondo procedure e modalità proprie acquisite durante la loro abilitazione. Una volta evacuati i viaggiatori nel caso in cui vi sia la presenza di qualche portatore di handicap gli addetti all'emergenza provvederanno ad assisterlo fino all'esterno dell'impianto ferroviario.

Per questo tipo di operazione, particolarmente impegnativa in fase di esecuzione è previsto che siano presenti almeno tre agenti AES (con i DPI necessari già indossati), che opereranno come di seguito indicato:

- delimitazione dell'area di intervento;
- ancoraggio a punto fisso predisposto del primo AES assegnato all'apertura della porta ed alla discesa sul tetto di cabina;
- ancoraggio a punto fisso predisposto del secondo AES assegnato al controllo ed al posizionamento del "sistema di recupero";
- posizionamento del "sistema di recupero" all'interno del vano di corsa;
- il primo AES opportunamente agganciato al "sistema di recupero" verrà calato dal secondo AES, sul tetto della cabina ed aprirà la botola calandosi successivamente nella cabina stessa;
- il primo AES imbracherà la persona soccorrente al fine di essere sollevata;
- l'ultimo ad essere sollevato sarà il primo AES, che si preoccuperà di chiudere la botola sul tetto della cabina prima di uscire dal vano;
- il secondo AES provvederà alla rimozione del "sistema di recupero";
- finite le operazioni verranno chiuse le porte di piano, assicurandosi che le stesse siano bloccate;
- il terzo AES (agente preposto che assegna i compiti) quindi avviserà il PCV delle ultimate operazioni.

Per questa specifica attività di recupero gli impianti sono dotati di una botola sul tetto di cabina avente:

- dimensioni di 50 x 70 cm.;
- serratura con apertura dall'interno della cabina;
- chiave triangolare di sblocco (UNI EN 81-20 Par. 5.3.9.3 s.m.i.) per l'apertura porta di piano/botola.

Ogni impianto dispone inoltre dei DPC necessari per l'effettuazione dell'intervento.

8.5 Modalità per il ripristino delle normali condizioni operative

Al fine di ripristinare le normali condizioni operative viene interessata la ditta di manutenzione che ha in carico l'impianto la quale al termine della attività di ripristino redigerà un dettagliato rapporto che invierà tempestivamente all'unità interna di FERROVIENORD che ha in gestione gli impianti di sollevamento e contatterà telefonicamente il Direttore/Responsabile dell'esercizio.

Previa autorizzazione del Direttore/Responsabile dell'esercizio l'impianto verrà rimesso in esercizio tramite gli operatori del PCV.