



Capitolato tecnico
Adeguamento normativo e tecnologico ascensori sede INPDAP di
Bologna, Via dei Mille 9, matricole 1988 – 1989 – 1990 – 1991

Il RUP
Geom. Antonio FRANCO
f.to Antonio Franco

Il Progettista
Ing. Pasquale Cerbone
f.to Pasquale Cerbone

CAPITOLO 1

OGGETTO DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE DELLE OPERE PROGETTO - OFFERTA E SUA PRESENTAZIONE AGGIUDICAZIONE E PREZZO DELL'APPALTO

Art. 1.1 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto in oggetto si configura quale "APPALTO INTEGRATO", come definito dall'art. 2 comma 1-q del DPR 554/99, avendo per oggetto la progettazione esecutiva di cui all'art. 53 comma 2 lett. b del D. Lgs 163/2006 e l'esecuzione di tutte le opere, le somministrazioni e le forniture necessarie per la realizzazione dei lavori di manutenzione ordinaria, straordinaria, adeguamento impiantistico e tecnologico degli impianti ascensori ed elettrici in servizio nello stabile Via dei Mille 9, ivi comprese la mano d'opera e la fornitura di materiali e mezzi, assistenza e prestazioni complementari finalizzate alla completa esecuzione delle opere contrattualmente definite e sinteticamente descritte al presente articolo. Sono pertanto parte integrante dell'appalto:

- la verifica e l'eventuale aggiornamento della documentazione grafica di rilievo;
- tutte le attività di progettazione esecutiva sia architettonica che impiantistica e tecnologica, con la completa organizzazione e coordinamento delle varie fasi di redazione della stessa;
- l'effettuazione di studi o indagini di maggior dettaglio relativi alle strutture, agli impianti interessate dagli interventi;
- tutti gli oneri tecnici nonché economici relativi alle comunicazioni e/o richieste di nulla osta, autorizzazioni e concessioni alle autorità competenti per territorio (USL, Comune, VVF, ecc), da espletarsi prima dell'inizio dei lavori a cura e spese dell'Appaltatore;
- le modalità di fornitura e della disposizione delle attrezzature che dovranno essere eseguite nella piena conformità con tutta la normativa vigente in materia di lavori pubblici inclusa quella relativa alla prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori.

Restano escluse dall'appalto le eventuali opere che la stazione appaltante si riserva di affidare in tutto od in parte ad altra impresa senza che l'appaltatore possa fare eccezione o richiedere compenso alcuno. Le indicazioni del presente capitolato, fornisce la consistenza qualitativa e le caratteristiche di esecuzione delle opere oggetto del contratto.

Art. 1.2 - DESIGNAZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Nell'indire l'appalto, verranno designati gli impianti da eseguire alle condizioni del presente capitolato speciale tipo, che contempla l'installazione di:

Adeguamento impianti elettrici ascensori:

Le opere riguardano essenzialmente

- linee principali di alimentazione;
- impianti elettrici di illuminazione;
- impianti di forza motrice;
- Quadri elettrici di protezione comando;
- Adeguamento normativo e tecnologico impianti ascensori

Le opere riguardano essenzialmente

- Sostituzione funi;

- Sostituzione regolatore di velocità;
- revisione generale impianto ;
- sostituzione quadro di manovra;
- installazione di sistema di riporto automatico al piano;
- installazione di alimentazione macchinario tramite variatore di frequenza;
- sostituzione cavi fissi e flessibili alimentazione cabina
- integrazione impianti di terra;
- fornitura e posa in opera di porte di piano e cabina REI 60.

Gli impianti ascensori sono dotati di locale macchinario in alto sulla copertura del tetto.

Art. 1.2.1 Limiti di Batteria

In relazione a quanto sopra le opere oggetto per presente capitolato fanno riferimento esclusivamente all'adeguamento normativo e tecnologico delle apparecchiature di sollevamento a partire dalle linee di alimentazione, quadri elettrici, impianto di terra ed elevatori.

Art. 1.2.2 – Generalità

Le norme di riferimento utilizzate per il controllo e l'adeguamento sono:

- DPR 547/55
- Legge 13/89
- Legge 46/90
- D. Lgs. 626/94 e s.m.i.
- Norme UNI 81-1
- DPR 30/04/99 n° 162
- DM del 15/09/2005

In funzione dei risultati dell'analisi, ai fini della redazione del progetto esecutivo, è stato suddiviso in tre sezioni:

- Adeguamenti alle norme degli impianti elettrici all'interno dei locali macchine e dei vani ascensori;
- Adeguamenti prescritti dal verbale di sopralluogo del comando Provinciale dei VVF parere n° 4848/2004 del 27/12/2004 rif. Pratica 16453;
- Decreto Ministeriale del 15/09/2005;
- Adeguamenti dovuti all'evoluzione tecnologica.

Tutte le forniture dovranno essere comprensive di tutti gli oneri per dare il lavoro finito e funzionante, dei collegamenti elettrici, dei cablaggi e complete degli oneri per

eventuali opere provvisoriale, tiro in lato, sconfinamento delle aree interessate ai lavori, il controllo, la prova, l'attivazione e il collaudo di tutte le dotazioni di sicurezza, lo smontaggio di quanto sostituito, il trasporto e lo smaltimento a discarica .

Art. 1.2.2 – Adeguamenti alle norme degli impianti elettrici all'interno dei locali macchine e dei vani ascensori

Durante il sopralluogo è emerso che l'impianto elettrico necessita di alcune integrazioni con particolare riferimento a quanto di seguito indicato:

- Integrazione quadro elettrico;
- Integrazione illuminazione normale e di emergenza
- Rifacimento impianto di illuminazione e FM vano ascensore
- Integrazione collegamenti equipotenziali e rete di terra
- Sostituzione cavi

Per le specifiche tecniche dei materiali e delle modalità di installazione si rimanda al capitolato speciale di appalto e al computo metrico e/o richiesta di offerta .

Art. 1.2.2 – Adeguamenti prescritti dal verbale di sopralluogo VVF

Gli interventi programmati sono quelli indicati nel verbale di sopralluogo del Comando Provinciale dei VVF del 27/12/2004 prot. 4848/2004 rif. pratica 16453:

punto 4) adeguata ventilazione dei locali macchina;

punto 5) adeguamento normativo e richiesta di parere di conformità relativamente ai vani corsa superiore ai 20 m (art. 95 DM 16/02/1982) matricole FIAM 1988/1989, e agli edifici adibiti a civile abitazione con altezza in gronda superiore ai 24 m (art. 94 del DM 16/02/1982) matricole FIAM 1990/1991.

Descrizione sommaria degli interventi.

Le opere riguardano essenzialmente

- linee principali di alimentazione;
- impianti elettrici di illuminazione;
- impianti di forza motrice;
- Quadri elettrici di protezione comando;
- Adeguamento normativo e tecnologico impianti ascensori

a) Impianti elevatori FIAM matricole 1990 – 1991, ubicati all'interno della Direzione Provinciale dell'INPDAP, per renderli conformi al trasporto di persone diversamente abili

Ascensore	: normativa 95/16
Impianto tipo	: tradizionale a fune
Portata Kg.	: 480
Capienza	: 6
Fermate	: 7
Servizi	: 7
Velocità	: da 0,6 a 1,0 m/s
Corsa Utile	: esistente
Sala macchine	: in copertura
Accessi in Cabina	: uno
Vano	: esistente
Dimensioni vano	: 2160 x 1500 mm
Dimensioni cabina	: 1050 x 1200 mm
Corrente elettrica	: 380 V per FM – 220 V per luce

AZIONAMENTO

L'azionamento sarà elettromeccanico a funi; a frequenza variabile; il quadro elettrico di manovra sarà posto all'interno della sala macchine posta in copertura; sarà inoltre disponibile un pannello di accesso per la manutenzione montato sulla porta dell'ultimo piano servito dall'elevatore.

CABINA

Le guide della cabina dovranno essere in acciaio, profilate e trafilate a freddo con sezione a T. La giunzione tra i vari elementi di guida dovrà essere ottenuta per incastro maschio femmina e non per semplice accostamento. Gli attacchi delle guide ai loro ancoraggi dovranno permetterne la libera dilatazione senza che si verifichino deformazioni. La "spinta orizzontale effettiva" della cabina sulle guide, nella direzione del piano delle guide e normale ad esso, dovrà provocare una freccia elastica non superiore a 3 mm.

PORTA DI CABINA

La porta di cabina dovrà essere automatica a due ante ad apertura centrale (*telescopica laterale in alternativa*); dovrà essere dotata di cellula fotoelettrica a raggi infrarossi montata sulle spallette di cabina a tutt'altezza, per invertire il movimento delle porte in presenza di ostacoli, con apertura utile di 800 mm, di rivestimento come le pareti di cabina o in acciaio inossidabile satinato, classificate REI 120.

PORTE DI PIANO

Le porte di piano saranno automatiche a due ante abbinata alla corrispondente porta di cabina, con aperture utile 650 mm, da finire come le porte di cabina, classificate REI 120.

MANOVRA

La manovra sarà collettiva a prenotazione per salire e scendere, con esecuzione di memorizzazione a microprocessori dei comandi e delle chiamate in qualsiasi numero e momento, con cabina ferma o in movimento e per qualsiasi direzione. Stazionamento a porte chiuse. Quadro di manovra a microprocessori posizionato all'interno del vano.

PANNELLO OPERATIVO E SEGNALAZIONI DI CABINA

Il Pannello Operativo di Cabina sarà costituito da un pannello di comando ad altezza parziale in acciaio inox satinato e dotato di display informativo, frecce direzionali, posizione della cabina, indicatore di carico eccessivo e luce di emergenza. Dovrà essere dotato di pulsanti tondi in acciaio inossidabile per ogni piano servito, l'apertura/chiusura delle porte, il citofono, il campanello d'allarme e il sistema di comunicazione bidirezionale collegato telefonicamente ad un centro assistenza 24 ore su 24 (direttiva 95/16). Pannello Operativo di Cabina e segnalazioni luminose saranno conformi alla Legge 13 (D.M. 236).

PULSANTIERE E SEGNALAZIONI DI PIANO

Le pulsantiere di piano saranno costruite in acciaio inossidabile satinato; i pulsanti di chiamata, anch'essi in acciaio, saranno tondi con segnalazione di avvenuta prenotazione. Pulsantiere e segnalazioni luminose saranno conformi alla Legge 13 (D.M. 236).

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEL VANO DI CORSA

L'impianto di illuminazione del vano di corsa dovrà essere realizzato con cavi passanti in tubi in pvc grigio; i corpi illuminanti (1 per piano in ciascuno dei vani) dovranno essere in lega leggera del tipo a gabbia con lampade min 60W. Gli interruttori dovranno essere ubicati nel quadro di manovra.

APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

Le linee elettriche lungo il vano corsa saranno realizzate in filo di rame stagnato, isolate con materiale termoplastico di tipo anti-invecchiante e contenute in una speciale canalina in pvc con connessione di tipo spinato. I quadri di manovra saranno a microprocessori .

b) Sostituzione degli impianti elevatori FIAM matricole 1990 – 1991, a servizio dei cespiti siti in Via dei Mille 9, con trasformazione degli accessi di piano a porte automatiche.

Ascensore	: normativa 95/16
Impianto tipo	: tradizionale a fune
Portata Kg.	: 300
Capienza	: 4
Fermate	: 8
Servizi	: 8
Velocità	: da 0,6 a 1,0 m/s
Corsa Utile	: esistente
Sala macchine	: in copertura
Accessi in Cabina	: uno
Vano	: esistente
Dimensioni vano	: 1100 x 1620 mm
Dimensioni cabina	: 650 x 1100 mm
Corrente elettrica	: 380 V per FM – 220 V per luce

AZIONAMENTO

L'azionamento sarà elettromeccanico a funi; a frequenza variabile; il quadro elettrico di manovra sarà posto all'interno della sala macchine posta in copertura; sarà inoltre disponibile un pannello di accesso per la manutenzione montato sulla porta dell'ultimo piano servito dall'elevatore.

CABINA

Le guide della cabina dovranno essere in acciaio, profilate e trafilate a freddo con sezione a T. La giunzione tra i vari elementi di guida dovrà essere ottenuta per incastro maschio femmina e non per semplice accostamento. Gli attacchi delle guide ai loro ancoraggi dovranno permetterne la libera dilatazione senza che si verifichino deformazioni. La "spinta orizzontale effettiva" della cabina sulle guide, nella direzione del piano delle guide e normale ad esso, dovrà provocare una freccia elastica non superiore a 3 mm.

PORTA DI CABINA

La porta di cabina dovranno essere rese automatiche a due ante ad apertura centrale; dovranno essere dotate di cellula fotoelettrica a raggi infrarossi montata sulle spallette di cabina a tutt'altezza, per invertire il movimento delle porte in presenza di ostacoli, con apertura utile di 650 mm, di rivestimento come le pareti di cabina o in acciaio inossidabile satinato, classificate REI 120.

PORTE DI PIANO

Le porte di piano saranno automatiche a due ante abbinata alla corrispondente porta di cabina, con aperture utile 650 mm, da finire come le porte di cabina, classificate REI 120.

MANOVRA

La manovra sarà collettiva a prenotazione per salire e scendere, con esecuzione di memorizzazione a microprocessori dei comandi e delle chiamate in qualsiasi numero e momento, con cabina ferma o in movimento e per qualsiasi direzione. Stazionamento a porte chiuse. Quadro di manovra a microprocessori posizionato all'interno del vano.

PANNELLO OPERATIVO E SEGNALAZIONI DI CABINA

Il Pannello Operativo di Cabina sarà costituito da un pannello di comando ad altezza parziale in acciaio inox satinato e dotato di display informativo, frecce direzionali, posizione della cabina, indicatore di carico eccessivo e luce di emergenza. Dovrà essere dotato di pulsanti tondi in acciaio inossidabile per ogni piano servito, l'apertura/chiusura delle porte, il citofono, il campanello d'allarme e il sistema di comunicazione bidirezionale collegato telefonicamente ad un centro assistenza 24 ore su 24 (direttiva 95/16). Pannello Operativo di Cabina e segnalazioni luminose saranno conformi alla Legge 13 (D.M. 236).

PULSANTIERE E SEGNALAZIONI DI PIANO

Le pulsantiere di piano saranno costruite in acciaio inossidabile satinato; i pulsanti di chiamata, anch'essi in acciaio, saranno tondi con segnalazione di avvenuta prenotazione. Pulsantiere e segnalazioni luminose saranno conformi alla Legge 13 (D.M. 236).

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEL VANO DI CORSA

L'impianto di illuminazione del vano di corsa dovrà essere realizzato con cavi passanti in tubi in pvc grigio; i corpi illuminanti (1 per piano in ciascuno dei vani) dovranno essere in lega leggera del tipo a gabbia con lampade min 60W. Gli interruttori dovranno essere ubicati nel quadro di manovra.

APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

Le linee elettriche lungo il vano corsa saranno realizzate in filo di rame stagnato, isolate con materiale termoplastico di tipo anti-invecchiante e contenute in una speciale canalina in pvc con connessione di tipo spinato. I quadri di manovra saranno a microprocessori .

Art. 2.1.4.3 INCLUSO NELLA FORNITURA

Gli impianti elevatori dovranno essere forniti completi di:

- rimozione degli impianti esistenti
- trasporto dei materiali in un unico lotto franco cantiere (imballo standard compreso)
- mano d'opera specializzata per rilievi, montaggio dei materiali ed assistenza al collaudo
- tasselli e staffe per ancoraggio guide e porte di piano
- quadro di manovra a microprocessore completo di quadretto locale di distribuzione (inserito nel quadro di manovra);
- collegamenti elettrici di terra dal quadro sino alla base del vano di corsa;
- batteria di accumulatori per l'alimentazione del segnale d'allarme e della luce in cabina
- dispositivi previsti dal D.M. 236 (Legge 13); dispositivo citofonico tra la cabina ed il quadro di manovra
- scaletta nel fondo fossa
- illuminazione del vano di corsa
- installazione in cabina del dispositivo di comunicazione vocale a due vie
- manovalanza in aiuto al montatore
- montaggio senza l'ausilio dei ponteggi
- esame finale degli impianti (95/16/CE)
- richiesta e rilascio parere di conformità VV.FF.
- rilascio di licenza di esercizio
- certificazione di conformità 46/90 relativo ai nuovi impianti ascensori.

Art. 1.3 – Specifiche tecniche

Art. 1.3.1 – Limitatore di velocità

Il limitatore ha lo scopo di fare intervenire il paracadute della cabina in caso di velocità eccessiva della stessa. Esso deve intervenire non prima che la velocità della cabina abbia raggiunto il 115% della velocità nominale ma prima che la velocità abbia raggiunto 1m/s in caso di paracadute a presa istantanea, 1,5m/s in caso di paracadute a presa istantanea ad effetto ammortizzato e $1,25xV+0,25/Vm/s$ in caso di paracadute a presa progressiva. La forza di trazione della fune del limitatore di velocità all'atto dell'intervento dello stesso deve essere almeno il doppio della forza richiesta dal paracadute e comunque non minore di 300N. Il diametro della fune del limitatore di velocità deve essere almeno di 6mm e il diametro della gola del limitatore deve essere almeno 30 volte il diametro della fune. La fune deve essere tenuta tesa tramite un apposito tenditore che deve per altro essere dotato di un contatto di sicurezza in grado di bloccare il macchinario in caso di allentamento della fune del limitatore di velocità. Il limitatore deve essere accessibile per poter eseguire. Dopo l'intervento del limitatore di velocità un contatto elettrico di sicurezza deve impedire il funzionamento del macchinario. Il limitatore deve essere provvisto di due gole per l'effettuazione del collaudo semestrale (mettendo la fune nella gola più piccola, il limitatore gira più veloce simulando una velocità eccessiva della cabina e reagisce a questa situazione bloccando la fune di sicurezza che lo collega ai paracadute sulla cabina facendolo intervenire). Il sistema deve essere inoltre dotato di un tenditore per la fune di sicurezza. Questo dispositivo deve avere un contatto di sicurezza che si apre quando la fune si allunga o si interrompe.

Art. 1.3.2 – Funi

L'acciaio dei fili elementari che costituiscono le funi dovranno avere un valore di resistenza pari a 1.770 N/mm^2 . Il coefficiente di sicurezza delle funi deve essere almeno 12. Se nei fissaggi vengono usati capicorda a cavallotto occorre impiegare almeno tre morsetti. Le funi della cabina devono garantire la giusta aderenza sulle gole della puleggia di trazione, in particolare occorre che la cabina rimanga ferma se caricata al 125% della portata, che in caso di arresto improvviso della macchina questa non subisca decelerazioni superiori a quelle impartite dagli ammortizzatori e che con cabina vuota e contrappeso appoggiato sugli ammortizzatori, la cabina non salga se venga impartito il comando in salita del macchinario. Deve essere previsto un dispositivo in grado di ripartire uniformemente sulle funi il carico ad esse applicato. La puleggia di trazione deve essere dotata di dispositivi antinfortunistici per evitare l'introduzione di dita o altri oggetti tra la fune e la puleggia stessa devono inoltre essere installati dei dispositivi di antiscricchiolamento delle funi.

Art. 1.3.3 – Quadro di manovra

Il quadro di manovra del tipo a microprocessore deve essere conforme alle norme UNI EN 81-1 e deve essere configurato per garantire la gestione dell'impianto. Il quadro deve essere in grado di gestire l'insieme delle funzioni di chiamata a prenotazione collettiva salita - discesa applicata ad un solo ascensore.

Art. 1.3.4 – Caratteristiche principali quadro di manovra

Quadro per la manovra e gestione ascensori, adatto per il funzionamento dell'impianto ciascuno per il numero delle fermate attualmente esistente:

- Controllo a microprocessore per ascensori con manovra universale;
- Adatto per impianti a fune con diversi tipi di azionamento (ACVV o VVVF), con porte automatiche, anche con apertura anticipata.
- Predisposto per il telecontrollo con tastiera di programmazione e diagnostica.
- conforme alle Norme EN 81.1 ed EN 81.2, ed è certificato EMC da Competent Body.
- Alimentazione 18Vac per funzionamento normale oppure 24Vdc per funzionamento in emergenza;
- Microprocessore a 16/32 bits con memoria di programma incorporata;
- Memoria EEPROM per la configurazione dell'impianto e la memorizzazione dei guasti avvenuti, anche in mancanza della tensione di alimentazione;
- Ingressi e uscite necessarie per la gestione degli impianti oggetto del presente capitolato;
- Tutti gli ingressi e le uscite visualizzati tramite LED e protetti contro disturbi e sovracorrenti;
- Funzione selettore elettronico comandata da impulsori sulla cabina;
- Esclusione delle chiamate e comando del movimento della cabina dal quadro di manovra;
- Impostazione delle caratteristiche specifiche dell'impianto e accesso alla diagnostica guasti con tastiera dotata di codice di accesso personalizzabile;
- Colloquio tramite porta seriale con schede di espansione e con altri sistemi per l'assegnazione delle chiamate in di manovra;
- Controllo sequenza o mancanza fasi della tensione trifase di alimentazione;

- Protezione del motore tramite termistori, da collegare direttamente alla scheda;
- Controllo dello stato della serie dei circuiti di sicurezza, tramite 5 ingressi optoisolati realizzati in conformità alle NORME ARMONIZZATE EN81-1;
- Gestione dei segnali provenienti da pulsanti di chiamata e comando, interruttori di rallentamento e fermata, pulsantiera di manutenzione, fine corsa porte, fotocellule, etc.
- Gestione uscite per la segnalazione IN ARRIVO o PRENOTATO e per i segnali di direzione o prossima partenza. Il quadro di manovra dovrà essere predisposto per l'alimentazione dei motori tramite gruppo inverter e supportare il dispositivo di riporto al piano in caso di emergenza.

Art. 1.3.5 – Cavi flessibili

COFERFLAT H05VVH6-F IMQ <HAR> 300/500V, Cavi flessibili piatti per ascensori. I cavi possono essere forniti con o senza conduttore di protezione Giallo/Verde, con guaina di colore nera o grigia, con conduttori da 3 a 24 sia per la sezione 0,75 mm² sia per la sezione da 1 mm². Conduttore - Rame rosso classe 5 conforme a: CEI 20-29, IEC 228 Isolamento - PVC conforme a norme europee a bassa emissione di gas tossico Distinzione - Nero numerato con Gi/Ve conforme a CEI UNEL 00725-4 Guaina - Jacket PVC colore grigio o nero emperatura d'esercizio - -0 +40 °C Tensione d'esercizio Uo/U - 300/500 V Raggio di curvatura minimo 10 volte lo spessore del cavo

Art. 1.3.6 – Condizioni d'impiego

Uso interno per lunghezza libera sospesa non superiore a 35m e velocità di spostamento della parte mobile inferiore a 1,6 m/s, Resistenza d'isolamento - > 100 MOhm x Km, conformi alla EN 50214/1997 - EN 81. Le norme EN citate superano le norme CEI 20-25 e CENELEC HD 359 S2 destinate ad essere impiegate per usi diversi dal sollevamento passeggeri e merci Non propagazione della fiamma e a bassa emissione di gas tossico - CEI 20-35, IEC 332-1, VDE 0472 parte/part 804/B Cavi piatti flessibili per ascensori conformi alle norme EN 50214:1997 con unità di telecomunicazione. Due coppie schermate 0,25 mm², tensione massima di esercizio -

resistenza elettrica massima a 20°C - 80 ohm/Km, capacità mutua nominale - 72 pF/Km. Per le caratteristiche di tutte le apparecchiature e sistemi non citati dovranno essere conformi alla normativa vigente e adatti e compatibili con l'impianto esistente. Pertanto prima di procedere a presentare l'offerta è necessario un sopralluogo dettagliato sul posto.

Art. 1.3.6 – Adeguamenti dovuti all'evoluzione tecnologica

Gli interventi di seguito indicati, non prescritti dalla norma UNI 81-1, sono stati inseriti perché garantiscono una maggiore sicurezza generale dell'impianto, un utilizzo più efficiente dal punto di vista energetico. Installazione di Dispositivo di emergenza per il riporto al piano della cabina in caso di emergenza compreso di tutte le apparecchiature necessarie per la realizzare la manovra automatica di ritorno cabina

al piano in assenza di energia elettrica l'attivazione del motore dell'operatore porta automatica. Compreso UPS, i collegamenti elettrici e quanto necessario compreso:

- a) targa luminosa in cabina per segnalare agli utenti l'avvio della manovra di emergenza di riporto al piano comprese le staffe di fissaggio;
- b) modifica dei circuiti elettrici di sicurezza del quadro di manovra per renderlo compatibile al funzionamento del nuovo dispositivo di emergenza;
- c) applicazione nel vano ed in cabina di apparecchiature ausiliarie al dispositivo di emergenza;
- d) cavi e fili elettrici di sezione adeguata per il collegamento delle nuove apparecchiature;
- e) tubi e canaline in PVC di contenimento delle linee elettriche completi di accessori di fissaggio.
- f) prove e regolazioni in conformità alle norme vigenti
- g) Installazione di un sistema di alimentazione con regolatore di velocità a variazione di frequenza compatibile con la tipologia di motore e di potenza completo di tutti gli accessori di fissaggio, dei collegamenti elettrici, delle eventuali modifiche alle apparecchiature esistenti, delle prove di attivazione e collaudo e di quanto necessario per dare il lavoro finito funzionante;
- h) Eventuale fornitura e installazione di nuovi piani supplementari in ferro, per compensare il bilanciamento dell'elevatore per l'aumento di carico dovuto alla nuova cabina mobile, porte automatiche e nuovo argano;
- i) fornitura e posa in opera di N. 1 nuovo operatore di cabina per consentire l'apertura delle porte automatiche, dispositivi elettrici di controllo, modifica degli attacchi delle porte attuali mediante nuovi supporti di fissaggio;
- j) fornitura e messa in opera di nuove sospensioni di piano con relativo adattamento alle porte esistenti ove presenti, previo lo smontaggio della vecchia. Applicazioni di chiavi di emergenza triangolare su tutte le porte di piano tramite Kit apposito collegato con le nuove sospensioni. Adattamento degli abbinamenti tra l'operatore di cabina e le sospensioni. Prove e regolazione, e smaltimento del materiale di risulta;
- k) fornitura di sistema parla ascolta fra la cabina e un punto presidiato;
- l) carter di protezione organi in movimento locale macchine, la protezione degli organi in movimento nel locale macchine sono obblighi che derivano dalla valutazione dei rischi di cui al D. Lgs. 626/94;
- m) dispositivo automatico di riporto al piano in caso di emergenza;
- n) il sistema di comunicazione fra la cabina e un operatore esterno;
- o) la fornitura di un sistema di regolazione di velocità con variatore di frequenza consente dei significativi risparmi di energia.

Art. 1.3.7 – Dispositivo di emergenza per il riporto al piano

Trattasi di un dispositivo elettronico che permette il ritorno al piano degli ascensori a fune, quando si verifica una mancanza dell'alimentazione dalla rete elettrica. La cabina viene portata al piano più prossimo nel senso di marcia più favorevole, quindi avviene l'apertura delle porte automatiche, per permettere l'uscita delle persone. Il dispositivo deve essere predisposto per essere installato in impianti di sollevamento in cui è installato un sistema di alimentazione a frequenza variabile. L'intero dispositivo è alloggiato in un armadio metallico, completo di sportello di chiusura frontale. Le

batterie che forniscono l'energia per il funzionamento sono alloggiato all'interno dell'armadio. I terminali per i collegamenti <<di potenza>> sono posizionati nella parte bassa dell'armadio. I terminali per i collegamenti <<di controllo>> sono tutti previsti nelle morsettiere della scheda logica, i terminali per il collegamento di eventuali circuiti opzionali saranno su apposita morsettiera a parte. Il dispositivo è contenuto in un armadio metallico, all'interno del quale sono situate anche le batterie 12V- che garantiscono il ritorno al piano più vicino, nel senso favorevole di marcia, con capacità funzione della potenza dell'inverter.

Gli altri componenti sono:

- interruttore generale IE (sezionatore delle batterie);
- n° 2 Caricabatterie doppi 48V (24+24V);
- scheda MIAE (Scheda di Manovra ed Inverter Ausiliario)
- trasformatore elevatore di tensione trifase da 500 VA (trasformatore TT con primario 35V, secondario 230/400);
- contattori per scambio alimentazioni al quadro e all'inverter (KE1 – KE2).
- morsetti per collegamenti.

Il funzionamento deriva dal principio che la rete trifase che alimenta il quadro di manovra è divisa, all'interno dello stesso, in 2 sezioni:

- sezione di potenza, che alimenta l'inverter
- sezione di manovra e controllo, che alimenta tutta la logica del quadro (sicurezze, segnalazioni, PLC o schede a microprocessore, ecc..).

Al mancare della tensione di rete, o anche di una sola fase, la logica di controllo inizia la procedura di emergenza che si dovrà svolgere nel modo seguente: trascorso qualche secondo vengono isolate le alimentazioni al quadro, che normalmente provengono direttamente dalla rete, si avvia la procedura. Un contattore dà il comando di emergenza all'inverter, il quale effettuerà la sequenza di emergenza, che prevede 2 opzioni:

- arrivo al piano più vicino nel senso favorevole di marcia (modo automatico). una volta iniziato il ciclo di emergenza, questo viene portato a termine anche se ritorna l'alimentazione da rete. la procedura non deve durare non più di due tre minuti. devono essere previsti di sistemi di allarme in caso di avaria dispositivo e batterie scariche
- funzionamento manuale: il sistema deve essere in grado di effettuare una manovra di emergenza tramite comando manuale, anche in presenza della rete trifase.

3.1.8 Dispositivo di regolazione di velocità a variazione di frequenza

Al fine di garantire un maggior comfort, con partenze e fermate progressive, la fermata precisa ai piani indipendentemente dal carico, l'ottimizzazione dei consumi energetici, il motore sarà alimentato da un sistema regolazione di velocità a variazione di frequenza (in seguito indicato INVERTER).

L'inverter dovrà essere conforme alla direttiva 89/336/CEE, relativa alla compatibilità elettromagnetica, ed alla direttiva 95/16/CEE, relativa agli ascensori. Inverter pensato, dovrà essere adatto al controllo di argani per ascensori a bassa, media, alta velocità e per motorizzazioni gearless, con tre strategie di controllo: inverter V/F, vettoriale ad anello aperto, vettoriale ad anello chiuso. Dovrà essere scelto in funzione del motore che sarà installato e senza alcun declassamento fino a una temperatura ambiente di 50°C e fino ad una frequenza di commutazione di

16KHz; software per l'uso ascensoristico e funzioni di sicurezze specifiche, se non sono rispettate alcune grandezze non apre il freno (correnti bilanciate sul motore, presenza di tutte le fasi di uscita, ecc...) verifica presenza guasti come sovratensione, sottotensione, sovracorrente, squilibrio fasi in ingresso e/o uscita che sono resettabili automaticamente, evitando così costosi interventi sull'impianto; memorizzazione in una corsa campione lo spazio di rallentamento ed esegue perfettamente la corsa di un piano ravvicinato. Dotazione di filtro EMC per il contenimento di disturbi radio, e reattanze di linea per abbattere in modo sensibile le armoniche di rete ed aumentare la vita dell'inverter, ventilatore di raffreddamento a funzionamento automatico, cioè quando il radiatore è freddo si ferma, chopper di frenatura è sempre all'interno, qualunque sia la taglia; corrente di avviamento pari al 250% della nominale, per 2 secondi, a 50°C di temperatura ambiente e a 16kHz di commutazione, di conseguenza non deve essere declassato rispetto alla potenza del motore. Consolle per la programmazione dei parametri che memorizza gli eventi di allarme o guasto con facile parametrizzazione è totale indipendenza dei parametri per il funzionamento ad anello aperto e/o chiuso: possibilità di integrazione della funzione di riporto al n mancanza di energia elettrica da rete; alimentato da batterie il tutto certificato secondo le normative vigenti applicabile su qualunque tipo di riduttore (con organo reversibile, non reversibile, sia con motore per VVVF che con motore a 1 o 2 velocità, a cinghia o gearless a qualunque velocità di funzionamento, completo di il relè di guasto, il relè controllo freno, il timer per il ritardo caduta contattori e 2 detector di velocità per il controllo rallentamento avvenuto e per l'apertura porte anticipata. Controllerà che ad ogni corsa, i comandi di direzione e livello di velocità si aprano e successivamente si richiudano; i comandi potranno essere scelti a logica positiva o a logica negativa, per cui si può pilotare direttamente da un PLC o da una scheda a microprocessore. In caso di arresto per apertura improvvisa di una qualunque sicurezza, la ripartenza dovrà essere possibile entro 3 secondi.

Le caratteristiche principali del software renderanno possibile un approccio diretto al piano (homing) e la possibilità di disegnare rampe ad "S" con impostazione separata di inizio e fine accelerazione ed inizio e fine decelerazione. Il freno elettromeccanico può essere comandato accuratamente per applicazioni con organi reversibili e non, così come può essere comandata la chiusura del freno ad impianto fermo (velocità zero). Si possono programmare facilmente fino a 8 velocità e la messa in servizio è semplificata dalla possibilità di accedere ai soli parametri da regolare sull'impianto (coppia di partenza, rampe ad "S", ritardo apertura freno, etc.). Inoltre è possibile impostare il sovraccarico per alta coppia di avviamento in tutte le modalità di funzionamento: semplice inverter, vettoriale sensorless o vettoriale di flusso ad anello chiuso. **I collegamento tra i contattori ed il motore dovrà essere eseguito con il cavo schermato (3 poli + terra) fornito unitamente all'apparecchiatura, collegato a terra da entrambi i lati.** Quando si installa un variatore di frequenza, per evitare interventi indesiderati dell'interruttore differenziale e garantire una efficace protezione (conforme alle norme) è necessario adeguare l'impianto di terra dell'edificio, installare interruttori differenziali di tipo B da 300mA, effettuare un buon cablaggio delle masse e delle e diminuire (dove possibile) la frequenza portante dell'inverter. **ALIMENTARE l'inverter SOLAMENTE DOPO AVER EFFETTUATO IL COLLEGAMENTO DI TERRA.**

3.1.9 Sistema di emergenza parla ascolta

Il telefono per ascensori dovrà essere dotato sistema di allarme di emergenza bidirezionale con comunicazione vocale e selezione automatica, destinato all'installazione negli ascensori per il trasporto dei passeggeri.

Quando l'utente dell'ascensore preme il pulsante di allarme il teleallarme si mette in contatto automaticamente con un centro di soccorso o altro destinatario predefinito, indicando la provenienza dell'allarme. Contemporaneamente viene stabilita una comunicazione vocale con la persona in difficoltà, la quale potrà dialogare con lo staff del centro di soccorso che avvierà le azioni del caso. Se la linea è impegnata, un tono di occupato sarà udito nella cabina tramite l'altoparlante. Non appena la linea si libera, la chiamata viene automaticamente inoltrata. L'unica parte visibile del teleallarme è un piccolo frontale, dall'aspetto gradevole e discreto, dotato di fori per l'altoparlante ed il microfono. Sul frontale è presente un LED di colore verde normalmente spento. Durante le fasi di chiamata la luce verde lampeggia e, quando l'allarme è stato recepito, si commuta a luce fissa. Il LED indica inoltre la fase di programmazione. Il teleallarme è alimentato esclusivamente dalla linea telefonica, quindi non è richiesta alcuna alimentazione supplementare. L'alimentazione supplementare è richiesta esclusivamente se si installano più apparecchiature sulla stessa linea telefonica. Possono essere installati fino a sei apparecchi sulla stessa linea telefonica. Il sistema può essere agevolmente programmato tramite la tastiera presente nell'apparecchio. In alternativa può essere programmato tramite un modem collegato ad un PC utilizzando lo specifico software, o direttamente dal centro di soccorso. L'apparecchiatura sarà corredata della funzione di auto-test periodico. Il teleallarme chiama automaticamente il centro di soccorso a intervalli regolari programmabili, con frequenza da 1 a 9 giorni. Le operazioni di auto-test avvengono in modo silenzioso al fine di non disturbare gli operatori del centro. Solo in caso di mancata risposta l'operatore viene allertato così da poter avviare le azioni appropriate. La linea telefonica sarà conforme alle prescrizioni tecniche EN 81:1-2, EN 81:28, CTR21, con funzione di auto-test periodico (controllo della propria funzionalità e della linea telefonica, segnalazioni acustiche e luminose all'attivazione dell'allarme, possibilità di collegare più apparecchi ad un'unica linea telefonica, ottima qualità della fonia anche in ambiente rumoroso, funzione di risposta (programmabile), semplicità di programmazione, velocità di installazione e affidabilità.

3.1.10 Protezione organi in movimento a portata di mano

Con riferimento a quanto riportato nelle immagini, tutti gli organi in movimento dovranno essere protetti con appositi carter o protezioni non asportabili da personale non addestrato. Tali protezioni dovranno essere asportabili con impianto fermo, con apposita attrezzature in possesso solo degli addetti alla manutenzione, con:

- carter di protezione per pulegge e limitatore;
- protezione controller;
- chiusura fori in soletta;
- protezione calata funi;
- protezione manovra interruttore da personale non addetto;
- cartelli per la prevenzione degli infortuni.

Essi dovranno essere conformi alla normativa vigente e adatti e compatibili con l'impianto da installare ed i luoghi dove dovrà essere installato. Pertanto prima di procedere alla presentazione dell'offerta è necessario un sopralluogo dettagliato sul posto.

Gli interventi dovranno essere programmati in maniera tale da garantire il funzionamento di almeno il 50% degli ascensori interessati alle opere. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'evitare interferenze con le attività svolte dal personale dell'ente.

TEST E COLLAUDO

Prima della messa in servizio dell'impianto dovranno essere eseguite le prove funzionali di tutti i sistemi e apparecchiature in funzione di quanto indicato nella normativa vigente. Si intende a carico dell'impresa anche il collaudo obbligatorio degli enti certificatori preposti.

**Il Progettista
Ing. Pasquale Cerbone**