



***Intervento di sostituzione degli impianti elevatori a servizio dell'immobile sede della Giunta regionale dell'Emilia-Romagna (Viale Aldo Moro 52 - Bologna) finalizzato all'abbattimento delle barriere architettoniche, all'efficientamento energetico e all'ammodernamento tecnologico degli stessi in termini di ecosostenibilità***

**CUP assegnato al progetto: E36G23000000002**

**CUP master: E37H21010020003**

**CPV: 42416000-5**

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PARTE TECNICA**

data 15/09/2023

### **Progettisti**

Ing. Armando Astolfi  
Arch. Elisa Tommasini

### **Progettista/Redattore DUVRI**

Ing. Claudio Loprieno

### **Collaboratori alla progettazione**

Ing. Giuseppe D'Ambrogio

### **RUP - Responsabile del Progetto**

Arch. Elisa Tommasini



## Sommario

PARTE TECNICA.....	5
CAPO 1 – NORME E PRESCIZIONI TECNICHE.....	5
Art. 1 - APPROVVIGIONAMENTO E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI.....	5
Art. 2 - CAMPIONATURE E PROVE TECNICHE .....	5
Art. 3 - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ D.M. 22 GENNAIO 2008, N. 37 .....	6
Art. 4 - MARCATURA CE.....	6
Art. 5 - NORME GENERALI .....	6
Art. 6 - DIFETTI DI COSTRUZIONE.....	8
Art. 7 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI .....	9
Art. 8 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLA FORNITURA.....	9
Art. 9 - ELENCO PREZZI UNITARI .....	11
Art. 10 - NORME GENERALI SULLE PROVE E SUI CONTROLLI IN GENERE .....	11
Art. 11- ACCETTAZIONE DEI MATERIALI.....	12
Art. 12 - ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI.....	12
CAPO 2 - OPERE EDILI .....	13
Art. 13 - NORME E PRESCRIZIONI GENERALI .....	13
Art. 14 - MATERIALI FERROSI.....	13
Art. 15 - COLORI E VERNICICOLORI E VERNICI.....	14
Art. 16 – GENERALITÀ.....	14
Art. 17 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE E OPERAZIONI PRELIMINARI ALL’AVVIO DELLA FORNITURA .....	14
Art. 18 - DEMOLIZIONI E SMONTAGGI.....	15
CAPO 3 - IMPIANTI ELETTRICI.....	16
Art. 19 - NORME E PRESCRIZIONI GENERALI.....	16
Art. 20 - IMPIANTO ELETTRICO .....	16
Art. 21 - CONDUTTORI.....	17
Art. 22 - INTERRUTTORI BT .....	18
CAPO 4 – IMPIANTI ELEVATORI.....	20
Art. 23 - NORME E PRESCRIZIONI GENERALI.....	20
Art. 24 – DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA E DELLE ALTRE PRESTAZIONI COMPRESSE NELL’APPALTO.....	20



# PARTE TECNICA

## CAPO 1 – NORME E PRESCRIZIONI TECNICHE

### **Art. 1 - APPROVVIGIONAMENTO E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

1. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del Capitolato Speciale d'Appalto ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del DEC (Direttore dell'Esecuzione del Contratto). L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera.
2. Il DEC può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso il Fornitore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.
3. Ove il Fornitore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal DEC, l'Amministrazione Contraente può provvedervi direttamente a spese del Fornitore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.
4. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte del Fornitore, restano fermi i diritti ed i poteri dell'Amministrazione Contraente in sede di collaudo.
5. Il Fornitore che, nel proprio interesse o di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.
6. Nel caso sia stato autorizzato, per ragioni di necessità o convenienza, da parte del DEC l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, è applicata un'adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.
7. Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti al Fornitore della loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.
8. A richiesta dell'Amministrazione Contraente, il Fornitore deve dimostrare di avere pagato le indennità per i danni arrecati ai terzi.

### **Art. 2 - CAMPIONATURE E PROVE TECNICHE**

1. Sono oggetto di possibile campionatura tutti i principali elementi/materiali componenti l'opera. A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, possono essere citati:
  - conduttori elettrici;
  - componenti per impianti elettrici;
  - componenti per impianti meccanici.
2. Le campionature dovranno essere accompagnate, a cura del Fornitore, a titolo esemplificativo, oltre che dalle certificazioni comprovanti le caratteristiche prestazionali richieste, dalla relativa documentazione tecnica a verificarne le caratteristiche e, ove necessario, da grafici illustrativi e dai rispettivi calcoli giustificativi.
3. Tutti i materiali e le apparecchiature devono essere della migliore qualità, rispondenti alle norme vigenti nonché alle norme tecniche di capitolato allegate; ove esso non preveda espressamente le caratteristiche per l'accettazione dei materiali a piè d'opera, o per le modalità di esecuzione delle varie attività, si stabilisce che, in caso di controversia, saranno osservate le norme UNI, le norme CEI, le norme CNR, o di altri enti normatori ufficiali, le quali devono intendersi come requisiti minimi, al di sotto dei quali, e salvo accettazione, verrà applicata un'adeguata riduzione del prezzo dell'elenco.
4. La Direzione dell'Esecuzione del Contratto potrà richiedere la presentazione del campionario di quei materiali di normale commercio che riterrà opportuno, che il Fornitore intende impiegare, prima che vengano approvvigionati in cantiere.

5. La Direzione dell'Esecuzione del Contratto potrà inoltre richiedere campionature, di ridotte dimensioni ma sufficienti a testarne le caratteristiche richieste, da eseguirsi in opera.
6. È a carico del Fornitore, poiché da ritenersi compensato nel corrispettivo dell'appalto, perciò senza titolo a compensi particolari, provvedere, con la necessaria tempestività e su richiesta della Direzione dell'Esecuzione del Contratto o dell'organo di collaudo, alla ulteriore preventiva campionatura di materiali e componenti accompagnata dalla documentazione tecnica atta ad individuarne caratteristiche e prestazioni, ai fini dell'approvazione, da parte della stessa Direzione dell'Esecuzione del Contratto prima dell'inizio della fornitura.
7. I campioni e le relative documentazioni accertati e controfirmati dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto e dal Fornitore o da suo rappresentante, devono essere conservati a cura e spese del Fornitore nei luoghi che saranno indicati dalla "Direzione dell'Esecuzione del Contratto. È a carico del Fornitore l'onere per la fornitura di tutta l'attrezzatura e dei mezzi necessari per il prelievo e l'inoltro dei campioni ai laboratori specializzati, accompagnati da regolare verbale di prelievo sottoscritto dal DEC, per l'ottenimento dei relativi certificati.
8. Sugli impianti saranno eseguite in corso d'opera, attività di verifica, controllo e prove preliminari intese ad accertare che:
  - a) la fornitura a piè d'opera e in opera dei materiali e/o dei componenti costituenti l'impianto, sia dal punto di vista quantitativo sia da quello qualitativo, corrisponda alle prescrizioni contrattuali e non rechi pregiudizio o danno agli edifici e al compendio monumentale in genere;
  - b) il montaggio delle varie parti sia accuratamente eseguito;
  - c) il funzionamento a regola d'arte di ogni singolo organo, dispositivo e apparecchio;
  - d) ogni impianto dovrà risultare collaudabile a norma di legge.
9. L'esito favorevole delle verifiche non esonera il Fornitore dai propri obblighi e dalle proprie responsabilità; pertanto, qualora, sia successivamente all'effettuazione delle verifiche stesse sia in sede di collaudo e fino allo scadere della garanzia, sia accertata la non corrispondenza dei materiali e delle apparecchiature alle prescrizioni contrattuali, il Fornitore dovrà procedere a sua cura e spese alla sostituzione dei materiali medesimi e all'effettuazione delle verifiche e delle prove, alla rimessa in pristino di quanto dovuto rimuovere o manomettere per eseguire le sostituzioni e le modifiche.
10. Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra dovranno essere eseguite dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto in contraddittorio con il Fornitore; di esse e dei risultati ottenuti si dovrà compilare di volta in volta regolare verbale.
11. Il DEC, ove trovi da eccepire in ordine a tali risultati perché non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto, non emetterà il verbale di ultimazione dei lavori fin quando non avrà accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte del Fornitore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie. Nonostante l'esito favorevole di tali verifiche e prove preliminari, il Fornitore rimane responsabile delle deficienze che si riscontrassero in seguito, anche dopo l'approvazione del collaudo da parte dell'Amministrazione Contraente e fino al termine del periodo di garanzia.

### **Art. 3 - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ D.M. 22 GENNAIO 2008, N. 37**

1. Al termine della fornitura, previa effettuazione delle verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle di funzionalità dell'impianto, l'Impresa installatrice rilascia al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all'art. 6 del D.M. 37/2008.
2. Di tale dichiarazione, resa sulla base del modello di cui all'allegato I, fanno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto di cui all'art. 5 del decreto.

### **Art. 4 - MARCATURA CE**

1. Tutti i componenti degli impianti, degli apparecchi e i relativi dispositivi di sicurezza regolazione e controllo che sono oggetto, per quanto riguarda i requisiti essenziali, di direttive europee recepite dallo Stato italiano, devono portare marcatura di conformità CE.
2. In ogni caso devono essere realizzati secondo norme di buona tecnica.

### **Art. 5 - NORME GENERALI**

1. Per la migliore comprensione dei dati riportati nel seguito è necessario tenere presente quanto segue:
  - i prezzi rappresentano l'andamento medio delle quotazioni sul mercato regionale dove si svolgono i lavori;
  - i prezzi dei materiali sono riferiti ad una qualità standard, rispondenti alle caratteristiche stabilite per legge, per consuetudine commerciale e per merce resa a piè d'opera;

- i prezzi della manodopera comprendono la retribuzione contrattuale, gli oneri percentuali e gli oneri assicurativi di legge e contrattuali. Si precisa che i prezzi per prestazioni di manodopera si intendono sempre riferiti a prestazioni fornite in orario e in condizioni normali di lavoro. Inoltre, si intendono sempre comprensivi dell'assistenza ai lavori;
  - i prezzi dei noli di automezzi sono comprensivi di tutte le forniture complementari (carburante, lubrificante, grasso, ecc.);
  - i prezzi dei semilavorati si riferiscono a merce resa franco-cantiere;
  - i prezzi delle opere compiute comprendono i costi della manodopera idonea, dei materiali di prima scelta e qualità, delle spese generali e dell'utile del Fornitore in modo che il manufatto risulti completo e finito a regola d'arte;
  - i prezzi delle opere compiute comprendono tutti i costi indiretti di cantiere quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la recinzione, eventuali mezzi provvisori, impianti ed apparati per il sollevamento dei materiali a qualunque altezza (gru), tutti i dispositivi di sicurezza; il carico, trasporto e smaltimento alle Pubbliche Discariche (oneri discarica compresi) di ogni materiale di risulta derivante dall'esecuzione della fornitura in appalto;
  - nel caso di lavori in economia diretta, le relative quotazioni dovranno essere maggiorate del 15% (quindici per cento) per spese generali e del 10% (dieci per cento) per utile dell'Impresa.
2. Tutti i materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni delle specifiche tecniche, essere della migliore qualità ben lavorati e rispondenti perfettamente al servizio cui sono destinati e potranno essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dell'Esecuzione del Contratto, previa campionatura.
  3. Per la fornitura di materiali particolari, specie quelli di finitura, il Fornitore è tenuto a fornire tempestivamente (se nel caso entro i termini fissati dalla DEC) una adeguata campionatura che permetta una scelta adeguata e sufficiente fra materiali aventi analoghe caratteristiche ed uguale rispondenza alle prescrizioni di capitolato.
  4. I campioni dei materiali prescelti restano depositati presso gli uffici di cantiere in luogo indicato dalla DEC.
  5. I materiali potranno essere di produzione nazionale od estera, ma per tutti il Fornitore dovrà garantire il facile reperimento sul mercato interno del ricambio di parti e di singoli sottocomponenti soggetti ad usura.
  6. Il Fornitore ha facoltà di assistere alle prove o di farsi rappresentare.
  7. Nonostante l'accettazione dei materiali e il superamento delle prove prescritte e/o richieste, il Fornitore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto ciò dipenda dai materiali.
  8. Qualora la Direzione Esecutiva del Contratto denunci una qualsiasi provvista come non idonea all'impiego, il Fornitore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle qualità dovute.
  9. Inoltre, i materiali scelti, anche non univocamente specificati negli elaborati di gara, dovranno essere esenti da qualsiasi difetto qualitativo e di lavorazione.
  10. I materiali per i quali esiste una norma relativa, dovranno essere muniti o di marchio I.M.Q. o altro marchio di conformità rilasciato da laboratorio riconosciuto, o da autocertificazione del costruttore; i materiali senza norme di riferimento dovranno essere comunque conformi alla Legge n. 186 del 1968.
  11. Tutti i materiali dovranno essere idonei all'ambiente in cui saranno installati; dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.
  12. I materiali, che in generale non fossero riconosciuti idonei o non saranno dotati delle previste certificazioni, saranno rifiutati e dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura del Fornitore.
  13. In mancanza di riferimenti si richiamano, per l'accettazione, la normativa specifica vigente (leggi speciali, norme UNI, CEI, CNR, ICITE, DIN, ISO).
  14. È pure richiesto il soddisfacimento dei requisiti previsti dal D.lgs. 16 giugno 2017, n. 106 D relativa ai prodotti di costruzione, e di quelli richiesti dal D.P.R. 10/12/1997 n. 499 recante le norme di attuazione della direttiva 93/68/CEE per la parte che modifica la direttiva 89/106/CEE in materia di prodotti da costruzione.
  15. L'accettazione in cantiere dei materiali e delle provviste in genere da parte della Direzione dell'Esecuzione del Contratto non pregiudica il diritto della Direzione stessa, in qualsiasi momento, anche dopo la posa in opera e fino ad avvenuto collaudo, di rifiutare i materiali e gli eventuali lavori eseguiti con essi, ove non venga riscontrata la piena rispondenza alle condizioni contrattuali od ai campioni; inoltre, il Fornitore rimane sempre unico garante e responsabile della riuscita della fornitura anche per quanto può dipendere dai materiali impiegati nella esecuzione della fornitura stessa.
  16. L'Amministrazione si riserva, a proprio insindacabile giudizio, la facoltà di fornire direttamente in cantiere qualsiasi genere di materiali occorrente per l'esecuzione della fornitura oggetto dell'appalto.
  17. Il Fornitore ha l'obbligo di provvedere alla perfetta posa in opera dei suddetti materiali con le modalità stabilite dal presente capitolato, senza poter pretendere alcun compenso od indennizzo. Non verrà parimenti riconosciuto

al Fornitore il corrispondente importo della fornitura (maggiorato delle spese generali ed utile), se questa era di sua competenza, detraendola nella contabilità della fornitura.

18. Qualora, senza opposizione dell'Amministrazione Contraente o della Direzione dell'Esecuzione del Contratto il Fornitore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impiegasse materiali di dimensioni, consistenza e qualità superiori a quelle prescritte od una lavorazione più accurata, ciò non gli dà diritto ad aumento di prezzi, qualunque siano i vantaggi che possano derivare all'Amministrazione Contraente, ed il corrispettivo verrà accreditato come se i materiali avessero le dimensioni, le qualità ed il magistero stabiliti dal contratto.
19. Se invece sia ammessa dall'Amministrazione Contraente qualche scarsezza nelle dimensioni dei materiali, nella loro consistenza o qualità ovvero una minore lavorazione, la Direzione dell'Esecuzione del Contratto, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio, può applicare una adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, salvo l'esame e giudizio definitivo in sede di collaudo.
20. La Direzione dell'Esecuzione del Contratto potrà disporre tutte le prove che riterrà necessarie per stabilire la idoneità dei materiali: le spese relative saranno a carico del Fornitore.
21. Come regola generale il Fornitore deve sempre attenersi nella esecuzione della fornitura alle migliori e più moderne regole d'arte, nonché alle prescrizioni particolari stabilite e/o richiamate nel presente Capitolato e suoi allegati, nei disegni, nelle relazioni di progetto e nell'elenco prezzi unitari, intendendosi tutti gli oneri conseguenti ricompresi nei prezzi offerti.
22. Per tutte le opere, per le quali non siano prescritte speciali norme del presente Capitolato, il Fornitore dovrà seguire i migliori procedimenti indicati dalla tecnica più aggiornata, affinché le opere tutte vengano eseguite a perfetta regola d'arte con modalità esecutive pienamente rispondenti alle esigenze delle opere stesse ed alla loro destinazione.
23. Inoltre, nella loro esecuzione, in mancanza di particolari disposizioni, il Fornitore dovrà attenersi scrupolosamente alle disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
24. Per le opere di carattere più comune vengono specificate negli articoli che seguono le principali prescrizioni e modalità di esecuzione a cui il Fornitore deve attenersi, fermo restando in ogni caso l'obbligo dell'osservanza delle norme di legge vigenti, nonché delle norme UNI, UNI ISO, UNI EN, UNI CEI, CNR UNI, CEI, CNR, ICITE, DIN, ISO, ecc.
25. Per quanto riguarda la posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, essa consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo e deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).
26. Il Fornitore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto, anche se forniti da altre Ditte.
27. Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo il Fornitore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione della fornitura, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

#### **Art. 6 - DIFETTI DI COSTRUZIONE**

1. Il Fornitore dovrà demolire e rifare, a sua cura e spese, le opere che la Direzione dell'Esecuzione del Contratto riconosca eseguiti senza la necessaria diligenza o con materiali per qualità, misura o peso diversi da quelli prescritti, salvo formulare riserva ove non ritenesse giustificate le imposizioni ricevute.
2. Qualora il Fornitore non ottemperi, nei termini stabiliti dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto, all'ordine ricevuto, l'Amministrazione Contraente avrà la facoltà di procedere direttamente od a mezzo di terzi alla demolizione ed al rifacimento della fornitura suddetta, detraendo dalla contabilità della fornitura la relativa spesa sostenuta ed escludendo dalla contabilità l'importo delle opere male eseguite.
3. L'esecuzione di lavori, di perfezionamenti e di rifacimenti prescritti, dovrà essere disposta in tempo utile a che le parti possano congiuntamente in contraddittorio o separatamente provvedere alla documentazione che riterranno più opportuna.
4. Tutte le spese incontrate per il rifacimento delle opere contestate, nonché quelle inerenti alla vertenza ed alla preconstituzione delle prove, saranno - in ultimo - a carico della parte soccombente.



## Art. 7 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

1. Nelle demolizioni dovranno essere rispettate le norme di cui al D. Lgs. 81/2008 e successive integrazioni, tutte le normative riguardanti le misure di prevenzione infortuni e sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché tutte le indicazioni fornite nei piani della sicurezza.
2. Le demolizioni di strutture quali murature, calcestruzzi, solai, polifore, ecc., sia in rottura parziale che completa, devono essere eseguite con ordine e con tutte le necessarie misure e precauzioni, atte a prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare danni alle strutture e costruzioni, opere, impianti, della proprietà o di terzi, sotto la piena ed esclusiva responsabilità del Fornitore.
3. Il Fornitore dovrà, di conseguenza, porre in opera prima di dar corso ai lavori di demolizione e rimozione, tutte le protezioni, puntelli, ponteggi, che si rendessero necessarie, e deve altresì, provvedere ad interrompere o deviare tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualsiasi genere ed a svuotare tutti gli eventuali tubi e serbatoi.
4. Dovranno essere evitati anche incomodi o disturbi alla proprietà e/o a terzi: rimane pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere; pertanto, le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.
5. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.
6. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese del Fornitore, senza alcun compenso, la ricostruzione e la messa in pristino delle parti indebitamente demolite.
7. Le principali opere possono essere così riassunte:
  - rimozione completa di impianti elevatori esistenti;
  - rimozione di impianti elettrici;
  - assistenze murarie.
8. Oltre alle opere di demolizione e rimozione sopra elencate si devono intendere comprese nell'appalto tutte le ulteriori opere occorrenti per dare piena esecutività al progetto anche se qui non espressamente menzionate, così come tutte quelle opere che si dovessero rendere manifeste e necessarie durante l'esecuzione della fornitura stessa.
9. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dell'Esecuzione del Contratto, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella demolizione, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.
10. Detti materiali restano tutti in proprietà dell'Ente Appaltante, il quale potrà ordinare al Fornitore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.
11. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dal Fornitore fuori del cantiere, alle pubbliche discariche.

## Art. 8 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLA FORNITURA

### Normativa generale sulle misurazioni

1. Qualora si renda necessario valutare eventuali opere in variante effettuando computazioni e/o misurazioni, le quantità saranno determinate con "metodi geometrici" oppure "a peso" o a "numero" restando escluso ogni altro metodo.
2. Il Fornitore è tenuto a prestarsi, a richiesta del DEC, alle misure, computazioni e constatazioni che questi ritenesse opportune: peraltro è obbligato ad assumere tempestivamente egli stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche, specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero più essere accertate.

### Demolizioni e rimozioni

3. Nei prezzi relativi a lavori che comportano demolizioni, anche parziali, deve intendersi sempre compensato ogni onere per:
  - la cernita, il recupero, la scalcinatura, la pulizia e l'accatastamento dei materiali recuperabili riservati all'Amministrazione Contraente;
  - la bagnatura dei materiali di risulta per non sollevare polvere;
  - il calo in basso, il carico e il trasporto a rifiuto del materiale non riutilizzabile;

- il taglio dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- il lavaggio delle pareti interessate alla demolizione di intonaco.

### **Tinteggiature, coloriture e verniciature**

4. Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente Capitolato, oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, ecc.
5. Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce ove previsto e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura, di nottole, braccioletti e simili accessori.
6. Per la verniciatura di opere in ferro o in lamiera si considera il prezzo al kg di ferro o m<sup>2</sup> di superficie o m di lunghezza e il prezzo relativo al manufatto è già comprensivo dell'onere della verniciatura.
7. Nelle opere strutturali di carpenteria in acciaio le verniciature di ogni tipo sono già compensate nel prezzo a peso delle stesse opere.
8. La verniciatura di manufatti in ferro (opere da fabbro), sarà misurata sul loro massimo ingombro, compreso i coprifili, moltiplicato per una volta e mezzo;
9. Nei prezzi stessi sono già compresi gli oneri per gli sfridi di materiale, nonché per le riprese e i ritocchi da eseguire successivamente, e che pertanto non saranno valutati a parte.

### **Impianti**

10. Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:
  - scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
  - apertura e chiusura di pannelli in cartongesso, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
  - fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
  - manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
  - i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
  - il trasporto e smaltimento alla discarica dei materiali di risulta;
  - ponteggi di servizio interni ed esterni;
  - le opere e gli oneri di assistenza agli impianti sono compensati in percentuale sull'importo del lavoro relativo.

### **Manodopera**

11. Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.
12. Il Fornitore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non siano di gradimento alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
13. Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.
14. Nel caso di lavori in economia diretta, le relative quotazioni dovranno essere maggiorate del 15% (quindici per cento) per spese generali e del 10% (dieci per cento) per utile dell'Impresa.

### **Noleggi**

15. Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di utilizzo e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.
16. Sono a carico esclusivo del Fornitore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.
17. I prezzi di noleggio di meccanismi in funzione si applicano soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro.
18. Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.
19. Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

## Trasporti

20. Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente e ogni altra spesa occorrente.
21. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.
22. La valutazione delle materie da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume od a peso, con riferimento alla distanza.

## Art. 9 - ELENCO PREZZI UNITARI

I prezzi unitari sono, in ogni caso, comprensivi delle seguenti, sotto riportate prestazioni:

### Per gli operai

1. Il reperimento anche da altre regioni, per eventuale carenza di mano d'opera locale, l'assunzione e le retribuzioni ordinarie e straordinarie e l'eventuale trasporto sui luoghi di lavoro della mano d'opera occorrente, ogni spesa per fornire le maestranze di utensili ed attrezzi, spese accessorie di ogni specie, trasporti, baracche per alloggi, dormitori, mense, ecc. nonché la spesa per l'illuminazione del cantiere quando questa si rende necessaria; dispositivi e attrezzature di protezione individuale e quant'altro previsto dalle normative in vigore sulla sicurezza.

### Per i lavori a misura e a corpo

2. Tutte le spese per mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere; tutte le forniture occorrenti; la lavorazione di materiali e loro impiego secondo le specificazioni contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, le imposte sui materiali, le spese generali e le indennità di passaggio attraverso proprietà o di occupazione di suolo pubblico o privato.
3. Sono inoltre compresi i ponteggi, le normali opere provvisorie che saranno di volta in volta necessarie per eliminare pericoli a persone e danneggiamento ai locali o parti di edificio sottostanti alla zona di lavoro e per realizzare i lavori stessi. In particolare oltre alla normale attrezzatura di cantiere sono altresì compresi l'onere per qualsiasi puntellamento necessario, anche se solo consigliabile, i ponteggi con relativi piani di lavoro sia all'interno del fabbricato, sia all'esterno, l'assistenza muraria, l'accatastamento, nell'ambito del cantiere del materiale recuperabile a giudizio della Direzione dell'Esecuzione del Contratto e successivo trasporto in luogo indicato dalla stessa; con il trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche e la pulizia generale dell'immobile a fine lavori, e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.
4. Tutte le opere dovranno essere eseguite a regola d'arte nel rispetto della vigente normativa in materia di prevenzione infortuni e in ogni caso dovranno essere approvate dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
5. Per i lavori a misura che dovessero richiedere prestazioni straordinarie notturne o festive di personale, non sarà corrisposto, dal Committente alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico del Fornitore, salvo che le stesse prestazioni straordinarie siano state espressamente ordinate dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
6. I prezzi delle opere qui descritte sono pure comprensivi degli oneri per la protezione delle opere già esistenti e nuove, degli eventuali ripristini e, a lavori ultimati, della pulizia ordinaria e straordinaria degli ambienti per consentirne l'immediato utilizzo.
7. Tali opere dovranno essere eseguite a regola d'arte, nel rispetto della vigente normativa in materia di prevenzione infortuni, e in ogni caso dovranno essere approvate dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
8. Sono inoltre comprensive delle assistenze murarie all'installazione di impianti elettrico e idraulico, l'esecuzione di tracce in murature di qualsiasi tipo e spessore, immuramento di patte, zanche e sostegni di qualsiasi tipo, sigillatura di scassi, rotture e tracce, ripristini di sottofondi, pavimentazioni e murature a intonaco civile finito, esclusi manovalanza in aiuto ai montatori e rappezzi di tinteggiatura.

## Art. 10 - NORME GENERALI SULLE PROVE E SUI CONTROLLI IN GENERE

1. Tutte le prove ed i controlli, a carico del Fornitore, verranno eseguiti in conformità a quanto prescritto dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto e dal Collaudatore, che sarà eventualmente nominato dall'Ente Appaltante in corso d'opera.

### **Art. 11- ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

1. I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente Capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato, le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.
2. Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, il Fornitore deve ottenere l'approvazione del DEC, eventualmente col supporto di adeguate campionature.
3. Le caratteristiche dei vari materiali e forniture devono essere corrispondenti a:
  - le prescrizioni di carattere generale del presente Capitolato;
  - le prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
  - le eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente Capitolato;
  - gli elaborati grafici, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto redatto a cura del Fornitore.

### **Art. 12 - ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI**

1. Tutti gli impianti presenti nelle opere da realizzare e la loro messa in opera, completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, devono essere eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dal DEC, delle specifiche del presente Capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia. Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia.
2. Il Fornitore è tenuto a presentare un'adeguata campionatura delle parti costituenti i vari impianti dei tipi di installazione richiesti e idonei certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati.
3. Il Fornitore resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dal DEC non pregiudica i diritti che l'Amministrazione Contraente si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.
4. Durante l'esecuzione della fornitura, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere relative, il Fornitore deve osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia sicurezza, igiene e salute del lavoro, oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente Capitolato, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione e/o il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dal DEC, devono essere prontamente riparate a totale carico e spese del Fornitore.

## **CAPO 2 - OPERE EDILI**

### **Art. 13 - NORME E PRESCRIZIONI GENERALI**

1. La scelta di un materiale nei confronti di altri o fra diversi tipi di uno stesso materiale verrà fatta di volta in volta, in base al giudizio della Direzione dell'Esecuzione del Contratto, che accerterà, per i materiali che il Fornitore deve acquistare, la provenienza da fornitori di provata serietà ed onestà, in modo da avere assicurata la costanza qualitativa e la regolarità di rifornimento nelle quantità necessarie.
2. Il Fornitore resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali impiegati, nonostante l'accettazione dei materiali stessi da parte della Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
3. Il Fornitore ha l'obbligo di eseguire tutti i controlli necessari sui materiali per accertarne l'idoneità all'uso e di adottare le più corrette modalità di conservazione e tecnologie di impiego.

### **Art. 14 - MATERIALI FERROSI**

#### **Requisiti**

1. I materiali metallici in generale dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.
2. Essi dovranno risultare all'analisi chimica esenti da impurità e sostanze anormali ed inoltre la loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare la corretta riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalle successive attività.
3. Per la qualità, prescrizioni e prove meccaniche e tecnologiche, si dovrà fare riferimento alle vigenti Norme di Unificazione (UNI).
4. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle norme UNI vigenti nonché presentare, a seconda della loro qualità, i requisiti sotto riportati.

#### **Acciaio trafilato o laminato**

5. Tale acciaio, che potrà essere del tipo I (ossia extradolce e dolce il cosiddetto ferro omogeneo, con contenuto di carbonio inferiore a 0,1% per il primo e compreso tra 0,1% e 0,2 % per il secondo; gli acciai saranno indicati con i simboli Fe 33 C10 o C16, e Fe 37 C20), o del tipo II (ossia semiduro e duro compresi tra il Fe 52 e il Fe 65 con contenuto di carbonio compreso tra 0,3% e 0,65%), dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà, saranno richiesti perfetta malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alte razioni.
6. Esso dovrà, inoltre, essere saldabile e non suscettibile di prendere la temperatura; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare. Rientreranno in questa categoria le piastre, le lamiere (sia lisce sia ondulate, sagomate ovvero grecate o microdogate), le staffe e le cravatte per il consolidamento delle travi in legno, i fogli ed i nastri di vari spessori e dimensioni.

#### **Acciaio inossidabile**

7. Dovrà presentare un contenuto di cromo superiore al 12% ed elevata resistenza all'ossidazione ed alla corrosione.

#### **Zincatura a caldo**

8. Le qualità, dimensioni e peso dello zinco dovranno essere conformi alle prescrizioni e tolleranze delle Norme di Unificazione:
  - UNI 2013 - "Zinco di prima fusione in piani - Qualità e prescrizioni";
  - UNI 2014 - "Zinco B - Qualità, prescrizioni";
  - UNI 4201 - "Lamiere di zinco - Dimensioni, tolleranze e pesi";
  - UNI 4202 - "Nastri di zinco - Dimensioni, tolleranze e pesi".
9. Le zincature di lamiere, di profilati, di tubi curvati e saldati insieme prima della zincatura, di oggetti in ghisa, ecc. dovranno essere eseguite in conformità alla Norma UNI 5744 - "Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo - Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso".

#### **Zincatura a freddo**

10. Le vernici zincanti, da utilizzare per ritocchi di zincatura a freddo in loco, dovranno essere del tipo per pennello e contenere zinco metallico secco in percentuale pari all'85-90%.

11. Gli spessori della zincatura a freddo dovranno risultare il più possibile pari a quelli della zincatura a caldo e comunque rientranti entro i limiti minimi di spessore prescritti dalle Norme UNI in vigore.

#### **Lamiere zincate commerciali**

12. Tutte le lamiere zincate di tipo commerciale ed ottenute per profilatura dovranno essere state sottoposte a procedimento Sendzmir.
13. Il consumo di zinco per il rivestimento delle lamiere di acciaio non potrà essere inferiore a 275 g/m<sup>2</sup>; pertanto, il Fornitore non potrà in alcun caso utilizzare lamiere zincate con strati di zincatura "leggeri" od ""extraleggeri".
14. Se non altrimenti disposto nel presente Capitolato, saranno ammesse tolleranze di massa e di spessore nei limiti indicati dalla Norma UNI 5753 - "Prodotti finiti piatti in acciaio non legato, rivestiti - Lamiere sottili e nastri larghi di spessore < 3 mm zincati in continuo per immersione a caldo".
15. La finitura delle lamiere zincate dovrà essere del tipo a superficie stellata protetta da passivazione con acido cromatico, oppure a superficie levigata.
16. Le lamiere dovranno essere lisce e flessibili. Lo spessore indicato dal progetto o fissato dai documenti contrattuali si intende al netto delle verniciature.

#### **Materiali per opere da fabbro**

17. Tutti i materiali metallici, che il Fornitore dovrà impiegare per la realizzazione dei manufatti finiti e delle opere contrattuali, dovranno possedere caratteristiche di solidità e di durata; pertanto, dovranno essere della migliore qualità e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali potrebbero essere esposti durante l'esercizio.

#### **Art. 15 - COLORI E VERNICICOLORI E VERNICI**

1. Dovrà essere fatto obbligo al Fornitore di utilizzare colori e vernici di recente produzione, che non presentino fenomeni di sedimentazione o di addensamento, gelatinizzazioni o di qualsiasi altro difetto.
2. Dovranno essere forniti in cantiere in recipienti sigillati recanti l'indicazione della ditta produttrice, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto nonché la data di scadenza.
3. Il Fornitore dovrà aprire i contenitori solo al momento dell'utilizzo ed in presenza della Direzione Esecutiva del Contratto che avrà l'obbligo di controllarne il contenuto.
4. La stessa Direzione Esecutiva del Contratto potrà procedere anche a lavori iniziati a ulteriori controlli (anche parziali) su campioni della fornitura.
5. I prodotti, se non diversamente richiesto da indicazioni di progetto e/o prescrizioni della Direzione Esecutiva del Contratto, dovranno essere pronti all'uso (ad eccezione delle eventuali diluizioni previste dalle ditte produttrici seguendo i rapporti indicati o le specifiche prescrizioni della Direzione Esecutiva del Contratto); dovranno assolvere le funzioni di protezione e/o decorazione, conferire alle superfici l'aspetto previsto dal progetto e mantenere tali proprietà nel tempo.

#### **Art. 16 – GENERALITÀ**

1. I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte ed in conformità alle speciali prescrizioni che la Direzione dell'Esecuzione del Contratto darà all'atto esecutivo, impiegando nella loro esecuzione tutte le cautele per non danneggiare le parti rimaste in opera, rimanendo convenuto che il Fornitore dovrà, a sua cura e spese, provvedere al ripristino di tutte quelle parti che rimanessero danneggiate per mancanza di provvedimenti atti alla conservazione di esse o per negligenza.
2. Il Fornitore dovrà inoltre provvedere a sua cura e spese alla ricostruzione di tutte quelle opere che fossero demolite oltre i limiti fissati.
3. I lavori dovranno essere finiti in ogni loro parte ed avere il grado di lavorazione uguale a quello delle parti rimaste in opera.

#### **Art. 17 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE E OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'AVVIO DELLA FORNITURA**

1. I lavori preparatori comprendono il trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, l'allestimento del cantiere completo, allacciamenti alle reti di servizio, la creazione di aree per depositi temporanei, di percorsi sia interne al cantiere che di accesso a tutti i luoghi di lavori.
2. La messa in sicurezza delle aree di lavoro, la messa in sicurezza dell'edificio con le dovute puntellature.

## Art. 18 - DEMOLIZIONI E SMONTAGGI

1. Le operazioni di demolizione e smontaggi dovranno essere conformi a quanto prescritto nel D.lgs. 81/08 e s.m.i..

## CAPO 3 - IMPIANTI ELETTRICI

### **Art. 19 - NORME E PRESCRIZIONI GENERALI**

1. Tutti gli impianti da realizzare dovranno osservare le prescrizioni del presente Capitolato, dei disegni allegati e della normativa vigente.
2. Le caratteristiche di ogni impianto saranno così definite:
  - a) dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
  - b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
  - c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
  - d) da disegni, dettagli e relazioni tecniche.
3. Resta, comunque, contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente Capitolato.
4. I materiali occorrenti acquistati dal Fornitore, dovranno essere riconosciuti dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto, a suo insindacabile giudizio, della migliore qualità della specie e rispondenti ai requisiti richiesti dalle norme vigenti per l'accettazione dei materiali da costruzione.
5. Qualora la Direzione dell'Esecuzione del Contratto rifiuti qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea all'impiego, il Fornitore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede della fornitura e dai cantieri a cura e spese del Fornitore.
6. La scelta di un materiale nei confronti di altri o fra diversi tipi di uno stesso materiale, verrà fatta di volta in volta, in base al giudizio della Direzione dell'Esecuzione del Contratto, che accerterà, per i materiali che il Fornitore deve acquistare, la provenienza da costruttori/fornitori di provata serietà ed onestà, in modo da avere assicurata la costanza qualitativa e la regolarità di rifornimento nelle quantità necessarie.
7. Il Fornitore resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali impiegati, nonostante l'accettazione dei materiali stessi da parte della Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
8. Il Fornitore ha l'obbligo di eseguire tutti i controlli necessari sui materiali per accertarne l'idoneità all'uso e di adottare le più corrette modalità di conservazione e tecnologie di impiego.
9. Infine, si richiama quanto previsto dalla seguente normativa:
  - a) prescrizioni delle autorità locali VV.FF., ENEL, TELECOM e AUSL;
  - b) tutte le norme CEI ed in particolare le norme CEI 64-8 VIII ed. 2021 (Impianti elettrici utilizzatori norme generali), CEI 20-38 fasc. 1026 e Regolamento CPR (Cavi non propaganti l'incendio a basso volume di fumi e di gas tossici), CEI EN IEC 61439-1 (Quadri di potenza), CEI 34/21 fasc. 1034 (Apparecchi di illuminazione), CEI 23-50 (Prese a spina), CEI EN 60898-1 (Interruttori automatici), CEI EN 60079-14 (Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosioni), CEI EN 60896-21 e CEI EN 60896-22 (Batterie di accumulatori stazionari al piombo), Guida UNI-CEI 64/80.

### **Art. 20 - IMPIANTO ELETTRICO**

1. Gli impianti elettrici devono essere realizzati a regola d'arte, ai sensi della Legge n. 186/68 e al D.M. 37/08 e s.m.i. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati conformemente ed in ottemperanza alle norme CEI e UNI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e dell'intervento.
2. Vanno inoltre rispettate le disposizioni della Legge n. 818 del 7 dicembre 1984, del D.M. 26 agosto 1992 e del D.M. 18 marzo 1996.
3. Ai sensi del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 "Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", deve essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte. Sullo stesso materiale deve essere stato apposto un marchio che ne attesti la conformità, ovvero deve aver ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della UE, ovvero deve essere munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. I materiali per i quali non esistono norme di riferimento, devono comunque essere conformi alla Legge 186/68.
4. Tutte le apparecchiature di utilizzazione e comando, nonché tutti gli altri componenti elettrici, devono essere dotati del marchio IMQ/CE o equivalente, secondo normativa vigente.
5. L'impianto elettrico avrà le seguenti caratteristiche e dotazioni principali:
  - quadro elettrico di piano: sostituzione degli esistenti interruttori con interruttori aventi caratteristiche idonee alla alimentazione delle unità esterne e per le unità interne, costituiti da protezioni magnetotermici



differenziali, con caratteristiche atte a garantire la protezione dal sovraccarico e cortocircuito nonché la protezione delle persone dai contatti indiretti ed addizionale dai contatti diretti, tramite dispositivi differenziali con sensibilità di 30 mA;

- tubazioni in P.V.C. serie pesante tipo rigide o flessibili a seconda delle applicazioni, complete di raccordi, accessori e pezzi speciali, per garantire il grado di protezione previsto per il tipo di installazione;
  - scatola di derivazione per alimentazione delle unità interne;
  - centralini IP67 da installarsi in copertura equipaggiati da interruttori per l'alimentazione delle unità esterne.
6. Tutti i materiali devono essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.
  7. I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente, secondo le norme CEI e UNI di riferimento.
  8. Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema. Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente.
  9. La caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.
  10. In linea generale, gli impianti elettrici devono essere di tipo a vista per le distribuzioni, realizzati per mezzo di tubazioni disposte nel controsoffitto dei corridoi e scatole di derivazione di adeguate dimensioni e in materiale isolante plastico in classe II, autoestinguento, completi di raccordi, accessori e pezzi speciali, per garantire il grado di protezione previsto per il tipo di installazione, di facile accessibilità e manutenibilità, di dimensioni minime atte a consentire la installazione dei fasci di cavi.
  11. Relativamente alla protezione dai contatti indiretti, i dispositivi differenziali devono essere coordinati con l'impianto di terra esistente, nel rispetto delle relazioni precedentemente indicate.
  12. In particolare, le protezioni differenziali saranno coordinate all'impianto di terra garantendo, in caso di dispersione verso terra, l'intervento, nel rispetto delle seguenti relazioni:
    - per circuiti TT,  $R_t \leq 50/I_{dn}$ , dove 50 è la tensione di contatto massima ammissibile,  $I_{dn}$  è la corrente di intervento del differenziale entro 1 secondo e  $R_t$  è la resistenza verso terra misurata;
    - per circuiti TN (con cabina propria) deve essere soddisfatta la relazione  $Z_s \leq U_0/I_a$  dove  $I_a$  è la corrente di intervento della protezione entro 0,4 secondi per tensione  $U_0$  fino a 230 V,  $Z_s$  è l'impedenza dell'anello di guasto verso terra misurata.
  13. Le condutture saranno realizzate in cavo a doppio isolamento, per la distribuzione principale, posto all'interno di canalizzazioni plastiche, e, per la distribuzione secondaria, con condutture a doppio isolamento, tramite tubazioni, scatole in pvc e cavi a singolo isolamento.
  14. L'isolante dei cavi deve essere almeno del tipo non propagante l'incendio, a bassa emissione di gas e fumi corrosivi, ai sensi delle norme CEI 20-22.
  15. Sulla base della valutazione dei rischi, potranno essere impiegati cavi con isolante del tipo non propagante l'incendio, senza alogeni e a basso sviluppo di gas e fumi opachi, ai sensi delle norme CEI 20-38.
  16. I dimensionamenti delle condutture e delle linee di alimentazione saranno realizzati conformemente alle norme tecniche applicabili (CEI 64-8, ecc.).
  17. Il DEC, al termine della fornitura, si farà rilasciare tutti i rapporti di verifica tecnico funzionale e di messa in esercizio degli impianti elettrici e raccoglierà tutte le dichiarazioni di conformità, complete degli allegati e degli as-built, delle omologazioni ed autorizzazioni necessarie al loro esercizio ed utilizzo, nonché di tutta la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

### **Art. 21 - CONDUTTORI**

1. I conduttori dei cavi per energia sono in rame con sezione non inferiore a 1,5 mm<sup>2</sup> e isolamento idoneo alle condizioni di posa.
2. A seconda dei casi e del tipo di posa, i cavi possono essere scelti tra i seguenti (tutti non propaganti la fiamma):
  - per le linee di alimentazione F.M. saranno del tipo FG7OM1 con tensione nominale  $U_0/U$  non inferiore a 450/750 V per la posa incassata, del tipo FG7(O)M1 con tensione nominale  $U_0/U$  non inferiore a 0,6/1 kV per la posa in canali metallici o cavidotti interrati;
  - per il collegamento dei quadri elettrici fra di loro saranno del tipo FG7OM1 con tensione nominale  $U_0/U$  non inferiore a 0,6/1 kV.
3. Le condutture alimentanti i servizi di sicurezza dove necessario saranno del tipo FTG10(O)M1 con tensione nominale  $U_0/U$  non inferiore a 0,6/1 kV.

4. I cavi speciali dovranno avere la guaina di tipo LSZH (Low Smoke Zero Halogen) nonché cavi ad isolamento minerale.
5. Il bicolore giallo-verde deve essere riservato ai conduttori di protezione e/o equipotenziali; l'azzurro per il neutro.
6. Tutti i cavi devono essere isolati per la tensione massima tra i conduttori posati nello stesso tubo e canale.
7. Le sezioni dei conduttori devono essere commisurate alle correnti d'impiego e alla corrente nominale delle protezioni in modo che ne sia garantita la protezione contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti nelle reali condizioni di posa.
8. Le sezioni dei conduttori inoltre devono garantire che le massime cadute di tensione tra l'origine dell'impianto e qualsiasi punto dell'impianto stesso non superino il 4%.
9. I tubi protettivi flessibili o rigidi in materiale isolante posati sotto i pavimenti, a parete o a soffitto devono essere di tipo pesante.
10. Per la posa in vista si devono utilizzare i tubi rigidi.
11. I tubi installati sottotraccia a parete devono avere percorso orizzontale, verticale, o parallelo agli spigoli delle pareti stesse.
12. I tubi flessibili devono essere conformi alle Norme CEI 23-14.
13. I tubi rigidi devono essere conformi alle Norme CEI 23-8.
14. Il diametro interno dei tubi deve essere non inferiore a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi contenuto e comunque mai inferiore a 16 mm.
15. Il raggio di curvatura dei tubi non deve essere inferiore a 3 volte il diametro esterno dei tubi stessi.
16. I tubi protettivi metallici ed i loro accessori devono essere conformi alla Norma EN 50086.
17. I canali devono essere conformi alla Norma CEI 23-31 se metallici e CEI 23-32 se isolanti e CEI 23-19 se a battiscopa. Ad ogni modo devono avere coperchio e grado di protezione almeno IP2X e non devono avere asperità e spigoli vivi.
18. La sezione occupata dai cavi di energia non deve superare la metà della sezione del canale (tale prescrizione può non applicarsi ai cavi di segnale).
19. Canali, passerelle, tubi protettivi, se metallici sono considerate masse e vanno pertanto collegati a terra.
20. Non sono considerati masse e non è pertanto necessario il loro collegamento a terra se contengono solamente cavi multipolari o cavi unipolari con guaina con grado di isolamento almeno un gradino superiore a quello richiesto per la tensione del sistema elettrico servito (cavi a doppio isolamento). In tal caso, comunque, il collegamento a terra non è vietato.
21. Le condutture relative a impianti telefonici e trasmissione dati devono essere tenute distinte dalle condutture per i cavi d'energia e dalle eventuali condutture SELV o PELV.
22. Le condutture non devono essere posate in prossimità di tubazioni che producano calore, fumi o vapori.
23. Ogni conduttura, nell'attraversare pareti o solai di compartimentazione al fuoco non deve modificarne le caratteristiche in termini di REI.
24. I coperchi delle cassette devono essere fissati con viti.
25. I cavi e le giunzioni posti all'interno delle cassette non devono occupare più del 50% del volume intero della cassetta.
26. Le connessioni (giunzioni e derivazioni) vanno eseguite con appositi morsetti senza ridurre la sezione dei conduttori e senza lasciarne parti conduttrici scoperte (inaccessibilità al dito di prova e quindi grado di protezione almeno IPXXB).
27. Le giunzioni effettuate tramite attorcigliamento e nastratura non sono ammesse.
28. Non devono essere effettuate giunzioni e derivazioni entro tubi.
29. Possono invece essere effettuate giunzioni e derivazioni nei canali purché le parti attive siano inaccessibili al dito di prova e purché i cavi uniti e/o derivati abbiano lo stesso colore.
30. Non devono inoltre essere realizzate giunzioni entro le scatole porta apparecchi.
31. Le cassette di giunzione all'esterno devono avere grado di protezione almeno IP67 e devono essere poste ad almeno 200 mm dal suolo.

## Art. 22 - INTERRUTTORI BT

1. Gli interruttori automatici magnetotermici devono essere del tipo modulare conformi alla Norma CEI 23-3 ed avere caratteristica di intervento di tipo C (a meno di specifico avviso contrario). La corrente nominale degli interruttori modulari deve essere commisurata alla portata dei cavi alimentati nelle reali condizioni di posa. Inoltre, gli interruttori dovranno avere un potere interruzione superiore alla corrente di cortocircuito nel punto di installazione. Il polo del neutro deve essere sempre sezionabile ma può non essere protetto nei circuiti monofasi

ed in quelli trifasi con sezione del neutro pari a quella di fase. Ciò è consentito anche nei circuiti bifasi in presenza di protezione differenziale a monte o sul singolo circuito. Gli interruttori di comando, i deviatori e gli invertitori per i punti luce devono essere almeno da 10 A. Gli interruttori per le prese comandate devono avere la stessa corrente nominale della presa. Sono previste protezioni differenziali per i circuiti terminali pari a 30 mA in modo da garantire una protezione aggiuntiva contro i contatti diretti. Eventuali protezioni differenziali in serie devono risultare tra loro selettive.

2. Gli interruttori dovranno essere di primaria marca (ad esempio Schneider Electric, ABB, BTicino).

## **CAPO 4 – IMPIANTI ELEVATORI**

### **Art. 23 - NORME E PRESCRIZIONI GENERALI**

1. Tutti gli impianti da realizzare dovranno osservare le prescrizioni del presente Capitolato, dei disegni allegati e della normativa vigente.
2. Le caratteristiche di ogni impianto saranno così definite:
  - a) dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
  - b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
  - c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
  - d) da disegni, dettagli e relazioni tecniche.
3. Resta, comunque, contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente Capitolato.
4. I materiali occorrenti acquistati dal Fornitore, dovranno essere riconosciuti dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto, a suo insindacabile giudizio, della migliore qualità della specie e rispondenti ai requisiti richiesti dalle norme vigenti per l'accettazione dei materiali da costruzione.
5. Qualora la Direzione dell'Esecuzione del Contratto rifiuti qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea all'impiego, il Fornitore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede della fornitura e dai cantieri a cura e spese del Fornitore.
6. La scelta di un materiale nei confronti di altri o fra diversi tipi di uno stesso materiale, verrà fatta di volta in volta, in base al giudizio della Direzione dell'Esecuzione del Contratto, che accerterà, per i materiali che il Fornitore deve acquistare, la provenienza da costruttori/fornitori di provata serietà ed onestà, in modo da avere assicurata la costanza qualitativa e la regolarità di rifornimento nelle quantità necessarie.
7. Il Fornitore resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali impiegati, nonostante l'accettazione dei materiali stessi da parte della Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
8. Il Fornitore ha l'obbligo di eseguire tutti i controlli necessari sui materiali per accertarne l'idoneità all'uso e di adottare le più corrette modalità di conservazione e tecnologie di impiego.
9. Infine, si richiama quanto previsto dalla normativa di settore, dalle prescrizioni delle autorità locali VV.FF., ENEL, TELECOM e AUSL.
10. Tutti i serbatoi, i recipienti e le apparecchiature in pressione dovranno essere regolarmente collaudati e provvisti della relativa targa di collaudo e/o punzonatura, nonché della marcatura CE ai sensi del D.lgs. 93/2000.
11. Tutti i componenti elettrici dovranno essere, ove possibile, provvisti del marchio di qualità I.M.Q. o delle marcature CE.
12. Tutti i componenti meccanici dovranno essere certificati e provvisti della marchiatura CE o di altro ente certificatore (marchiatura UNI per le tubazioni, ecc.).

### **Art. 24 – DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA E DELLE ALTRE PRESTAZIONI COMPRESSE NELL'APPALTO**

1. Si riportano, di seguito, le informazioni relative alle caratteristiche tecniche degli ascensori conformi alla direttiva macchine 2006/42/CE recepita con D.lgs. n. 17 del 27/01/2010, alla direttiva 89/336/CE (compatibilità elettromagnetica) al DM. 236/89 (abbattimento barriere architettoniche).
2. Gli ascensori dovranno essere forniti e posti in opera all'interno di vani esistenti realizzati in C.A. Tutte le misure dovranno essere verificate prima della presentazione dell'offerta da parte del concorrente.
3. Il progetto è redatto nel rispetto della normativa vigente. Le principali norme di riferimento sono:
  - a) D.P.R. del 30 aprile 1999 n. 162, con relative modifiche apportate dal D.P.R. del 10 gennaio 2017 n. 23 in attuazione della direttiva ascensori UE n. 33 del 2014 - Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 2014/33/UE, relativa agli ascensori ed ai componenti di sicurezza degli ascensori, nonché per l'esercizio degli ascensori.
  - b) D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
  - c) Legge 1° marzo 1968, n. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

- d) D.lgs. 27 gennaio 2010, n. 17 - Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori.
  - e) D.P.R. del 24 luglio 1996 n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
  - f) Decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
  - g) I prezzi unitari di progetto sono stati adottati dal Prezzario delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 33 della Legge Regionale 28 ottobre 2016, n.18 e realizzato con le modalità previste dal Codice dei contratti, di concerto con il Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per la Lombardia e l'Emilia-Romagna, approvato con Delibera n. 1288 del 27 luglio 2022.
  - h) Impianto conforme alla Direttiva 2014/33/UE.
  - i) Norma EN 81-20, EN 81-28, EN 81-50.
  - j) Norme di compatibilità elettromagnetica (UNI EN 12015:2014 e UNI EN 12016:2013 ai sensi della Direttiva 2014/30/UE).
  - k) Norma EN 81-70 riferimento per l'accessibilità agli ascensori.
4. Ogni impianto deve essere dotato di gruppi UPS (Uninterruptible Power Supply) per la protezione dei quadri di manovra dai picchi di tensione e dalle improvvise interruzioni di forza motrice.
  5. I nuovi quadri elettrici dovranno garantire l'alimentazione degli impianti elevatori e l'illuminazione del vano corsa e dovranno essere dimensionati per poter ospitare ampliamenti di almeno il 20% di apparecchiature interne. Il montaggio deve essere predisposto in modo da rendere facile il controllo, la manutenzione, la riparazione e la sostituzione di tutti gli elementi interni.
  6. All'atto della posa in opera dei suddetti quadri, il Fornitore, dovendo certificare la conformità delle opere realizzate, è tenuto a verificare l'effettiva corrispondenza con l'impianto elettrico a monte e a valle ed a segnalare eventuali necessità di modifiche da applicare agli schemi di funzionamento.
  7. La distribuzione elettrica avverrà mediante la posa di canalizzazioni da esterno (tipicamente in tubi di pvc autoestingente e scatole di derivazione, canali a rete metallica, ecc.) atte a contenere i conduttori.
  8. L'impianto ed i componenti dovranno essere realizzati a regola d'arte (Legge 186/1968). Le loro caratteristiche dovranno rispondere alle norme vigenti (anche a quelle non esplicitamente menzionate nel presente elaborato ma applicabili al presente progetto) e dovranno essere conformi alle prescrizioni delle autorità locali e dell'azienda distributrice dell'energia elettrica (per quanto di sua competenza).
  9. I quadri elettrici dovranno contenere le protezioni dei vari circuiti, realizzati in lamiera metallica, grado di protezione IP55, portella in vetro montata su cerniere, serratura e chiave, completo di passacavi, supporti di fissaggio, morsettiere, certificazioni di rispondenza alle norme CEI 17/13-1 e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, compreso ogni accessorio ed onere.
  10. Il Fornitore dovrà fornire le certificazioni dei quadri elettrici e relativi verbali di verifica termica eseguiti secondo le prescrizioni della Norma CEI 23-51. Ogni quadro elettrico dovrà, inoltre, essere dotato di idonea targhetta di identificazione difficilmente asportabile ed indelebile, riportante i dati richiesti dalla Norma CEI 23-51.
  11. Al termine della prestazione il Fornitore dovrà comunque fornire l'esatta definizione degli schemi unifilari così come posti in opera e la certificazione ai sensi del D.M. 37/2008.
  12. Il venditore deve garantire la buona qualità e la buona costruzione dei prodotti e dei componenti obbligandosi, durante il periodo di garanzia, pari a 24 mesi, a riparare o sostituire gratuitamente quelle parti che, per cattiva qualità del materiale o per difetto di lavorazione o per imperfetta installazione, si dimostrassero difettose.
  13. L'eventuale ricorso al subappalto non dovrà in qualunque modo incidere sulla garanzia dei prodotti e dei componenti installati.
  14. Sono esclusi il naturale logoramento dei prodotti, i guasti causati da imperizia o negligenza dell'acquirente o di terzi, i sovraccarichi oltre i limiti contrattuali e le eventuali variazioni di tensione nella linea di alimentazione superiori, in più o in meno, al 5% del valore nominale.
  15. Il periodo di garanzia previsto è di 24 mesi dalla data di collaudo definitivo dell'impianto e cessa allo scadere del termine.
  16. Le riparazioni e/o sostituzioni in garanzia saranno effettuate, a scelta del venditore, presso le proprie officine o in quelle di terzi oppure sul posto. Le parti sostituite restano di proprietà del venditore e non dovranno essere restituiti all'acquirente.
  17. Le prestazioni minime richieste sono di seguito riportate (N.B.: tutte le misure riportate nel presente elaborato saranno oggetto di puntuale verifica, in fase di sopralluogo, con l'operatore economico).

18. **ASCENSORE 2** - L'intervento previsto nell'ascensore 2 consiste nella completa sostituzione dell'impianto. Tale azione è finalizzata alla riduzione dei costi di gestione, all'incremento del livello di comfort ed al miglioramento generale delle condizioni di funzionamento.

1. Dati tecnici generali

- a) Portata: 630 kg
- b) Capienza: 8 persone
- c) Fermate: 21
- d) Servizi: 21 sul lato principale
- e) Velocità: 2.0 m/s
- f) Corsa: 75.00 m circa
- g) Categoria ascensore: A

2. Componenti meccanici

- a) Contrappeso: telaio del contrappeso fornito con i relativi pattini di scorrimento e completo di pani.
- b) Tipologia pani contrappeso: pani in ferro e/o cemento.
- c) Guide: guide per cabina e contrappeso composte da speciali profili metallici e complete di relativi supporti.
- d) Funi: ad alta resistenza, conformi alle normative vigenti e specificamente progettate per le caratteristiche dell'impianto, tali da garantire una lunga durata nel tempo.

3. Cabina

- a) Dimensioni: 1000 mm x 1600 mm x 2100 mm (L – P – H).
- b) Struttura: intelaiatura di cabina realizzata in acciaio ed equipaggiata con tutti i dispositivi di sicurezza richiesti. La struttura modulare di cabina deve essere realizzata con pannelli in acciaio con applicati materiali antivibranti e fonoassorbenti. Dovrà essere garantita la ventilazione tramite aperture presenti nella parte inferiore e superiore della cabina.
- c) Botola: la cabina dovrà essere dotata di botola delle dimensioni minime 500 x 700 mm.
- d) Pavimento: in vinile o granito sintetico (colore da concordare con DEC).
- e) Pareti: acciaio satinato antigraffio.
- f) Cielino: dotato di illuminazione diretta con faretti a LED e comprensivo di botola e scaletta.
- g) Specchio: posizionato sulla parete di fondo di larghezza parziale e altezza totale.
- h) Zoccolino: acciaio satinato antigraffio.
- i) Corrimano: posizionato sulle pareti in acciaio con terminali arrotondati.
- j) Bottoniera: la cabina deve essere dotata di bottoniera interna completa di citofono e di tutti i comandi e segnalatori di allarme in rilievo e con traduzione in Braille.

4. Porte (porta di cabina e porte di piano)

- a) Dimensione: 750 mm x 2000 mm (L -H) per traffico elevato.
- b) Classe di Reazione al fuoco: REI 120
- c) Apertura: laterale con scorrimento telescopico a tre o quattro ante o a soffietto.
- d) Porte di cabina: in acciaio antigraffio dotate di dispositivo di interdizione a fascio di raggi infrarossi in grado di rilevare la presenza di ostacoli su tutta l'altezza della porta.
- e) Soglia porta di cabina: soglia con copertura profilo in acciaio inox con copertura in alluminio.
- f) Soglia porta di piano: soglia con copertura nel vano profilo in acciaio inox con copertura in alluminio.
- g) Bottoniere e segnalazioni ai piani: bottoniere di piano per utilizzo impianto simplex. Doppio pulsante per la selezione della salita o della discesa. Indicatori di piano e display a tutti i piani e segnalazioni di piano montate a muro.

5. Azionamento

- a) Specifiche macchinario ed azionamento: motore elettrico con azionamento a frequenza variabile; deve ridurre sensibilmente il consumo di energia e garantire la massima silenziosità e arresti al piano perfettamente livellati.
- b) Potenza nominale motore: 12,0 kW
- c) Alimentazione motore: 3 x 400 V 50 Hz
- d) Alimentazione illuminazione cabina: 230 V, 50 Hz
- e) Posizionamento motore: nel vano corsa ancorato alle guide di scorrimento della cabina.

## 6. Altri dispositivi di impianto

- a) Sirena di allarme posizionata al piano principale e rimando allarme presso la portineria.
- b) Livellamento accurato al piano.
- c) Sintesi vocale completa in cabina con messaggi preregistrati.
- d) Apertura delle porte anticipata in fase di rallentamento della cabina.
- e) Drive rigenerativo per il recupero dell'energia.
- f) Interruttore principale di forza motrice.
- g) Ritorno automatico al piano più vicino a porte aperte in caso di guasto o mancanza di corrente elettrica.
- h) Contatto in cabina per uscita di emergenza.
- i) Dispositivo di arresto (STOP) in fossa con due interruttori.
- j) Interfono di emergenza, collegamento tra cabina e quadro.
- k) Blocco meccanico della porta di cabina con dispositivo di emergenza.
- l) Opzione elettrica per un interpiano basso.
- m) Illuminazione del vano corsa con interruttore sia nel pannello di controllo che in fossa.
- n) Installazione di quadro elettrico generale da posizionarsi adiacente il vano ascensori.
- o) Dispositivo/sistema di esclusione impianto in caso di emergenza, mediante chiave o badge, con trasferimento controllo impianto alla portineria.
- p) Sistema di chiamata e destinazione prioritaria della cabina mediante chiave o badge.

## 7. Manovra

- a) Tipologia manovra: Simplex.
- b) Dispositivo di comunicazione bidirezionale per chiamate di emergenza: dispositivo di allarme all'interno di un sistema di telesorveglianza in grado di collegare direttamente e in modo permanente le persone in cabina con il Centro Servizi premendo un pulsante dedicato posto all'interno della cabina dell'ascensore. L'impianto dovrà essere dotato di batteria di emergenza con autonomia minima di tre ore. Il sistema collegato in remoto con il centro servizi dovrà essere in grado di localizzare immediatamente e con certezza l'impianto bloccato anche se il passeggero non ne conosce l'ubicazione esatta e testare quotidianamente le principali funzioni dell'impianto.

19. **ASCENSORE 3 – 5 – 6** - L'intervento previsto negli ascensori 3-5-6 consiste nella completa sostituzione degli impianti. Tale azione è finalizzata alla riduzione dei costi di gestione, all'incremento del livello di comfort ed al miglioramento generale delle condizioni di funzionamento.

### 1. Dati tecnici generali

- a) Portata: 1000 kg
- b) Capienza: 13 persone
- c) Fermate: 19
- d) Servizi: 19 sul lato principale
- e) Velocità: 2.0 m/s
- f) Corsa: 69.00 m circa
- g) Categoria ascensore: A

### 2. Componenti meccanici

- a) Contrappeso: telaio del contrappeso fornito con i relativi pattini di scorrimento e completo di pani.
- b) Tipologia pani contrappeso: pani in ferro e/o cemento.
- c) Guide: guide per cabina e contrappeso composte da speciali profili metallici e complete di relativi supporti.
- d) Funi: ad alta resistenza, conformi alle normative vigenti e specificamente progettate per le caratteristiche dell'impianto, tali da garantire una lunga durata nel tempo.

### 3. Cabina

- a) Dimensioni: 1470 mm x 1600 mm x 2100 mm (L – P – H).
- b) Struttura: intelaiatura di cabina realizzata in acciaio ed equipaggiata con tutti i dispositivi di sicurezza richiesti. La struttura modulare di cabina deve essere realizzata con pannelli in acciaio con applicati materiali antivibranti e fonoassorbenti. Dovrà essere garantita la ventilazione tramite aperture presenti nella parte inferiore e superiore della cabina.
- c) Botola: la cabina dovrà essere dotata di botola delle dimensioni minime 500 x 700 mm.
- d) Pavimento: in vinile o granito sintetico (colore da concordare con DEC).

- e) Pareti: acciaio satinato antigraffio.
- f) Cielino: dotato di illuminazione diretta con faretto a LED e comprensivo di botola e scaletta.
- g) Specchio: posizionato sulla parete di fondo di larghezza parziale e altezza totale.
- h) Zoccolino: acciaio satinato antigraffio.
- i) Corrimano: posizionato sulle pareti in acciaio con terminali arrotondati.
- j) Bottoniera: la cabina deve essere dotata di bottoniera interna completa di citofono e di tutti i comandi e segnalatori di allarme in rilievo e con traduzione in Braille.

#### 4. Porte (porta di cabina e porte di piano)

- a) Dimensione: 900 mm x 2000 mm (L -H) per traffico elevato.
- b) Classe di Reazione al fuoco: REI 120.
- c) Apertura: laterale con scorrimento telescopico a due ante.
- d) Porte di cabina: in acciaio antigraffio dotate di dispositivo di interdizione a fascio di raggi infrarossi in grado di rilevare la presenza di ostacoli su tutta l'altezza della porta.
- e) Soglia porta di cabina: soglia con copertura profilo in acciaio inox con copertura in alluminio.
- f) Soglia porta di piano: soglia con copertura nel vano profilo in acciaio inox con copertura in alluminio.
- g) Bottoniere e segnalazioni ai piani: bottoniere di piano condivise per utilizzo impianto quadruplex. Doppio pulsante per la selezione della salita o della discesa. Indicatori di piano e display a tutti i piani e segnalazioni di piano montate a muro.

#### 5. Azionamento

- a) Specifiche macchinario ed azionamento: motore elettrico con azionamento a frequenza variabile; deve ridurre sensibilmente il consumo di energia e garantire la massima silenziosità e arresti al piano perfettamente livellati.
- b) Potenza nominale motore: 15,0 kW
- c) Alimentazione motore: 3 x 400 V 50 Hz
- d) Alimentazione illuminazione cabina: 230 V, 50 Hz
- e) Posizionamento motore: nel vano corsa ancorato alle guide di scorrimento della cabina.

#### 6. Altri dispositivi di impianto

- a) Sirena di allarme posizionata al piano principale e rimando allarme presso la portineria.
- b) Livellamento accurato al piano.
- c) Sintesi vocale completa in cabina con messaggi preregistrati.
- d) Apertura delle porte anticipata in fase di rallentamento della cabina.
- e) Drive regenerativo per il recupero dell'energia.
- f) Interruttore principale di forza motrice.
- g) Ritorno automatico al piano più vicino a porte aperte in caso di guasto o mancanza di corrente elettrica.
- h) Contatto in cabina per uscita di emergenza.
- i) Dispositivo di arresto (STOP) in fossa con due interruttori.
- j) Interfono di emergenza, collegamento tra cabina e quadro.
- k) Blocco meccanico della porta di cabina con dispositivo di emergenza.
- l) Opzione elettrica per un interpiano basso.
- m) Illuminazione del vano corsa con interruttore sia nel pannello di controllo che in fossa.
- n) Installazione di quadro elettrico generale da posizionarsi adiacente il vano ascensori.
- o) Dispositivo/sistema di esclusione impianto in caso di emergenza, mediante chiave o badge, con trasferimento controllo impianto alla portineria.
- p) Sistema di chiamata e destinazione prioritaria della cabina mediante chiave o badge.

#### 7. Manovra

- a) Tipologia manovra: Quadruplex.
- b) Dispositivo di comunicazione bidirezionale per chiamate di emergenza: dispositivo di allarme all'interno di un sistema di telesorveglianza in grado di collegare direttamente e in modo permanente le persone in cabina con il Centro Servizi premendo un pulsante dedicato posto all'interno della cabina dell'ascensore. L'impianto dovrà essere dotato di batteria di emergenza con autonomia minima di tre ore. Il sistema collegato in remoto con il centro servizi dovrà essere in grado di localizzare immediatamente e con certezza l'impianto bloccato anche se il passeggero non ne conosce l'ubicazione esatta e testare quotidianamente le principali funzioni dell'impianto.



20. **ASCENSORE 4** - L'intervento previsto nell'ascensore 4 consiste nella completa sostituzione dell'impianto. Tale azione è finalizzata alla riduzione dei costi di gestione, all'incremento del livello di comfort ed al miglioramento generale delle condizioni di funzionamento.

1. Dati tecnici generali

- a) Portata: 1000 kg
- b) Capienza: 13 persone
- c) Fermate: 21
- d) Servizi: 21 sul lato principale
- e) Velocità: 2.0 m/s
- f) Corsa: 75.00 m circa
- g) Categoria ascensore: A

2. Componenti meccanici

- a) Contrappeso: telaio del contrappeso fornito con i relativi pattini di scorrimento e completo di pani.
- b) Tipologia pani contrappeso: pani in ferro e/o cemento.
- c) Guide: guide per cabina e contrappeso composte da speciali profili metallici e complete di relativi supporti.
- d) Funi: ad alta resistenza, conformi alle normative vigenti e specificamente progettate per le caratteristiche dell'impianto, tali da garantire una lunga durata nel tempo.

3. Cabina

- a) Dimensioni: 1470 mm x 1600 mm x 2100 mm (L – P – H).
- b) Struttura: intelaiatura di cabina realizzata in acciaio ed equipaggiata con tutti i dispositivi di sicurezza richiesti. La struttura modulare di cabina deve essere realizzata con pannelli in acciaio con applicati materiali antivibranti e fonoassorbenti. Dovrà essere garantita la ventilazione tramite aperture presenti nella parte inferiore e superiore della cabina.
- c) Botola: la cabina dovrà essere dotata di botola delle dimensioni minime 500 x 700 mm.
- d) Pavimento: in vinile o granito sintetico (colore da concordare con DEC).
- e) Pareti: acciaio satinato antigraffio.
- f) Cielino: dotato di illuminazione diretta con faretti a LED e comprensivo di botola e scaletta.
- g) Specchio: posizionato sulla parete di fondo di larghezza parziale e altezza totale.
- h) Zoccolino: acciaio satinato antigraffio.
- i) Corrimano: posizionato sulle pareti in acciaio con terminali arrotondati.
- j) Bottoniera: la cabina deve essere dotata di bottoniera interna completa di citofono e di tutti i comandi e segnalatori di allarme in rilievo e con traduzione in Braille.

4. Porte (porta di cabina e porte di piano)

- a) Dimensione: 900 mm x 2000 mm (L -H) per traffico elevato.
- b) Classe di Reazione al fuoco: REI 120.
- c) Apertura: laterale con scorrimento telescopico a due ante.
- d) Porte di cabina: in acciaio antigraffio dotate di dispositivo di interdizione a fascio di raggi infrarossi in grado di rilevare la presenza di ostacoli su tutta l'altezza della porta.
- e) Soglia porta di cabina: soglia con copertura profilo in acciaio inox con copertura in alluminio.
- f) Soglia porta di piano: soglia con copertura nel vano profilo in acciaio inox con copertura in alluminio.
- g) Bottoniere e segnalazioni ai piani: bottoniere di piano condivise per utilizzo impianto quadruplex. Doppio pulsante per la selezione della salita o della discesa. Indicatori di piano e display a tutti i piani e segnalazioni di piano montate a muro.

5. Azionamento

- a) Specifiche macchinario ed azionamento: motore elettrico con azionamento a frequenza variabile; deve ridurre sensibilmente il consumo di energia e garantire la massima silenziosità e arresti al piano perfettamente livellati.
- b) Potenza nominale motore: 15,0 kW
- c) Alimentazione motore: 3 x 400 V 50 Hz
- d) Alimentazione illuminazione cabina: 230 V, 50 Hz
- e) Posizionamento motore: nel vano corsa ancorato alle guide di scorrimento della cabina.

## 6. Altri dispositivi di impianto

- a) Sirena di allarme posizionata al piano principale e rimando allarme presso la portineria.
- b) Livellamento accurato al piano.
- c) Sintesi vocale completa in cabina con messaggi preregistrati.
- d) Apertura delle porte anticipata in fase di rallentamento della cabina.
- e) Drive rigenerativo per il recupero dell'energia.
- f) Interruttore principale di forza motrice.
- g) Ritorno automatico al piano più vicino a porte aperte in caso di guasto o mancanza di corrente elettrica.
- h) Contatto in cabina per uscita di emergenza.
- i) Dispositivo di arresto (STOP) in fossa con due interruttori.
- j) Interfono di emergenza, collegamento tra cabina e quadro.
- k) Blocco meccanico della porta di cabina con dispositivo di emergenza.
- l) Opzione elettrica per un interpiano basso.
- m) Illuminazione del vano corsa con interruttore sia nel pannello di controllo che in fossa.
- n) Installazione di quadro elettrico generale da posizionarsi adiacente il vano ascensori.
- o) Dispositivo/sistema di esclusione impianto in caso di emergenza, mediante chiave o badge, con trasferimento controllo impianto alla portineria.
- p) Sistema di chiamata e destinazione prioritaria della cabina mediante chiave o badge.

## 7. Manovra

- a) Tipologia manovra: Quadruplex.
- b) Dispositivo di comunicazione bidirezionale per chiamate di emergenza: dispositivo di allarme all'interno di un sistema di telesorveglianza in grado di collegare direttamente e in modo permanente le persone in cabina con il Centro Servizi premendo un pulsante dedicato posto all'interno della cabina dell'ascensore. L'impianto dovrà essere dotato di batteria di emergenza con autonomia minima di tre ore. Il sistema collegato in remoto con il centro servizi dovrà essere in grado di localizzare immediatamente e con certezza l'impianto bloccato anche se il passeggero non ne conosce l'ubicazione esatta e testare quotidianamente le principali funzioni dell'impianto.

## 21. ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

I nuovi impianti devono rispettare rigorosamente tutte le misure previste nel D.M. n. 236 del 14 giugno 1989, in particolare:

- L'ascensore deve avere una cabina di dimensioni minime tali da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote.
- Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo automatico e di dimensioni tali da permettere l'accesso alla sedia a ruote.
- Il sistema di apertura delle porte deve essere dotato di idoneo meccanismo (come cellula fotoelettrica, costole mobili) per l'arresto e l'inversione della chiusura in caso di ostruzione del vano porta.
- I tempi di apertura e chiusura delle porte devono assicurare un agevole e comodo accesso alla persona su sedia a ruote. In tutti i casi le porte devono rimanere aperte per almeno 8 secondi e il tempo di chiusura non deve essere inferiore a 4 secondi.
- Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse.
- La botoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni ad una altezza massima compresa tra 1,10 e 1,40 m; la botoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno cm 35 dalla porta della cabina.
- Nell'interno della cabina, oltre il campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra 1,10 m e 1,30 m, una luce d'emergenza con autonomia minima di 3 ore, un segnale luminoso che confermi l'avvenuta ricezione all'esterno della chiamata di allarme.
- Deve essere garantito un arresto ai piani che renda complanare il pavimento della cabina con quello del pianerottolo. L'arresto ai piani deve avvenire con autolivellamento con tolleranza massima  $\pm 2$  cm.
- Deve essere prevista la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e un dispositivo luminoso per segnalare ogni eventuale stato di allarme.
- Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo a scorrimento automatico.
- I pulsanti di comando devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille: in adiacenza alla botoniera esterna deve essere posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille.
- Si deve prevedere la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e l'installazione di un sedile ribaltabile con

ritorno automatico.

Tutti gli ascensori dovranno essere dotati di batteria di emergenza con autonomia minima di 3 ore tale da consentire il loro funzionamento anche in caso di distacco improvviso della corrente elettrica.

Gli ascensori n. 3-4-5-6 dovranno essere dotati di un sistema sonoro al piano che indichi e agevoli gli utenti non vedenti nell'individuazione, con facilità e rapidità, dell'ascensore in arrivo e la sua esatta collocazione rispetto al punto di chiamata.

## 22. EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

L'intervento in oggetto dovrà garantire un significativo risparmio energetico durante la fase di esercizio degli ascensori. Il miglioramento delle prestazioni deve essere ottenuto anche mediante l'impiego di soluzioni hi-tech e di componentistica di ultima generazione capace di restituire impianti moderni oltre che efficienti e sicuri. Gli impianti dovranno presentare:

- luci a LED - tecnologia più efficiente dal punto di vista energetico rispetto alla tradizionale lampadina ad incandescenza.
- tecnologia "Stand-by intelligente" tale da permettere la riduzione dei consumi in fase di inutilizzo (stand-by) - nel momento in cui l'ascensore è fermo, le varie componenti si spengono (es. luce interna della cabina) e si riattivano quando necessario, in modo tale da ridurre i consumi.
- motori elettrici ad alta efficienza, in particolare, devono avere una classe rendimento minima IE3 o IE2 (sempre azionati da inverter), come da Norma Internazionale IEC 60034-30.
- sistemi di recupero energia in frenata tali da garantire un recupero energetico di almeno il 15% dell'energia impiegata - i motori che sono in grado di funzionare anche come freno recuperano energia immagazzinandola nelle batterie dell'impianto per essere reimpiegata nella successiva fase di accelerazione. L'accumulo dell'energia negli impianti permette di avere un maggiore controllo sugli assorbimenti massimi e permette il riuso dell'energia recuperata.

Tutti i sistemi di elevazione proposti devono:

- essere progettati per rispettare l'ambiente;
- assicurare una corsa silenziosa e agevole;
- essere certificati in accordo alla normativa vigente;
- consentire una manutenzione ordinaria e straordinaria "facilitata" sia nella gestione che nel reperimento di eventuali parti di ricambio.

## 23. PARTICOLARI INDICAZIONI PER L'ESECUZIONE NEL RISPETTO DELLE MISURE DI PREVENZIONE INCENDIO

L'intervento in questione è soggetto all'applicazione il D.M. 15 settembre 2005 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi" oltre a tutte le specifiche prescrizioni di settore in materia di prevenzione incendi.

Ai fini della prevenzione degli incendi, della sicurezza delle persone e della tutela dei beni contro i rischi di incendio, gli ascensori devono essere realizzati in modo da:

- a) minimizzare le cause d'incendio;
- b) limitare danni alle persone ed alle cose;
- c) limitare danni all'edificio ed ai locali serviti;
- d) limitare la propagazione di un incendio a edifici e/o locali contigui;
- e) consentire ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.

L'intervento dovrà inoltre essere realizzato rispettando le seguenti prescrizioni:

- All'interno dei vani di corsa e in tutti gli spazi destinati agli impianti di sollevamento, non devono esserci tubazioni o installazioni diverse da quelle necessarie al funzionamento o alla sicurezza dell'impianto come prescritto dalla direttiva 95/16/CE.
- L'intelaiatura di sostegno delle cabine, le pareti, il pavimento ed il soffitto/tetto delle stesse devono essere realizzati con materiale non combustibile e resistente al fuoco.
- La botola installata sul tetto della cabina, per il salvataggio o per l'auto salvataggio di persone intrappolate, deve essere prevista con dimensioni minime m 0,50 x m 0,70, di facile accesso sia dall'interno, con la chiave di sblocco, sia dall'esterno della cabina.
- Il materiale elettrico all'interno del vano di corsa ed in tutti i luoghi in cui può essere colpito dall'acqua e

l'illuminazione del vano devono avere protezione IPX3.

**Gli impianti elevatori dovranno possedere tutte le specifiche tecniche minime indicate nel presente articolo.**