

**OGGETTO:** SERVIZIO (CIG 9609300537) DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA E SISTEMATICA DEGLI IMPIANTI ELEVATORI ED ASCENSORI DEGLI EDIFICI COMUNALI, OLTRE AD INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NECESSARI AL MANTENIMENTO IN SERVIZIO DI DETTI IMPIANTI - PERIODO 2023-2026:

- APPROVAZIONE DEL PROGETTO, REDATTO AI SENSI DELL'ART.23, COMMI 14 E 15, DEL D.LGS. 50/2016;
- CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – Norme Tecniche.



## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME TECNICHE

2023	Responsabile del Procedimento: Progettista del Servizio:	Arch. Maurizio Ostini Dott.Agr. Giancarlo Premoli	ALLEGATO 03
------	---	--	-------------



### **Manutenzione Impianti Ascensori – Elevatori**

Un ascensore è considerato in servizio privato se installato in edificio destinato a civile abitazione o a ufficio, anche con accesso al pubblico

Sono invece considerati in servizio pubblico gli ascensori destinati ad un servizio pubblico di trasporto e, in particolare, quelli che fanno parte integrante di ferrovie, di tranvie e funivie e quelli destinati a facilitare le comunicazioni con centri abitati o stazioni ferroviarie tranvie.

Si riassumiamo di seguito i riferimenti normativi che devono essere osservati nel campo degli ascensori privati.

Seguono le norme specifiche dettate dal D.Lgs. 09.04.2008, n. 81, riguardanti la prevenzione degli infortuni sul lavoro, oltreché norma CEI 11-27, CEI EN 50110 con relative abilitazioni e qualificazioni.

Le norme che devono essere osservate nel campo degli ascensori privati sono:

- D.P.R. 30.04.1999, n.162 (G.U. 134 del 10.06.1999 ed G.U. 62 del 15/03/2017) 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.
- D.P.R. 24.12.1951, N.1767 (G.U.66 del 17.03.1952) Approvazione del regolamento per l'esecuzione della Legge 24.10.1942, n.1415, concernente l'impianto e l'esercizio di ascensori e montacarichi in servizio privato, per i soli articoli 6,7,8,9,10;
- D.P.R. 29.05.1963, N.1497 (G.U.268 del 16.11.1963) Norme per gli ascensori e i montacarichi in servizio privato.
- D.P.R. 24.07.1977, N.616 (G.U.234 del 29.08.1977) Attuazione della delega di cui all'art.1 della Legge 22.07.1975, n.382.
- D.M. 28.05.1979, (G.U.262 del 24.09.1979) Misure sostitutive di sicurezza per ascensori e montacarichi idraulici, a vite e a cremagliera.
- LETTERA CIRCOLARE MINISTERO DELL'INTERNO 1093/4135 DEL 17.01.1981 Norme per gli ascensori e i montacarichi in servizio privato - art.9 del D.P.R.29.05.1963, n. 1497.Chiarimenti.
- D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151 (G.U.221 del 22.09.2011) Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

- D.M. 22.07.1986 (G.U.1 del 02.01.1987) Tariffe dovute per le prestazioni dell'I.P.E.S.L. e per le verifiche periodiche effettuate dalle USL. Pareri del CNR.
- UNI EN 81-20:2014 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone.
- UNI EN 81-50:2014 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Verifiche e prove - Parte 50: Regole di progettazione, calcoli, verifiche e prove dei componenti degli ascensori.
- Tutte le Norme UNI serie 81 applicabili, oltre a 10411 e correlate.
- D.M. 22/01/2008 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. (Gazzetta Ufficiale n. 61 del 12 marzo 2008), in applicazione all'art. 1 comma 2 lettera f) e successivi.

Una suddivisione degli ascensori in servizio privato prevede cinque categorie importanti:

CATEGORIA A: ascensori adibiti al trasporto di persone.

CATEGORIA B: ascensori adibiti al trasporto di cose accompagnate da persone.

CATEGORIA C: montacarichi adibiti al trasporto di cose, ma con cabina accessibile alle persone per le sole operazioni di carico e scarico.

CATEGORIA D: montacarichi a motore adibiti al trasporto di cose con cabina non accessibile alle persone e di portata non inferiore a 25 kg.

CATEGORIA E: ascensori a cabine multiple a moto continuo adibiti al trasporto di persone.

## **ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI**

**Le opere e gli interventi da eseguire compresi nell'appalto sono i seguenti:**

- OPERAZIONI PRELIMINARI

Realizzazione registro degli interventi da lasciare presso l'impianto (come da disposizioni definite dal Direttore dell'esecuzione), nel quale andrà indicata ora/giorno/operatore/campo sigla-firma per ogni singolo intervento effettuato, allo scopo di creare una cronologia degli interventi.

Tale registro dovrà anche essere inviato in via informatica alla conclusione del contratto all'ufficio del Direttore dell'esecuzione, prima dell'emissione dello stato finale e dello svincolo della cauzione.

Compilazione preliminare, per ogni impianto, di scheda d'impianto (come da disposizioni definite dal Direttore dell'esecuzione), e invio della stessa sotto forma cartacea e informatica all'ufficio del Direttore dell'esecuzione, prima dell'emissione del primo pagamento.

Copie del libretto specifico e di ogni documento relativo ad ogni singolo impianto; in caso di smarrimento o di danneggiamento della documentazione relativa, l'appaltatore dovrà procurarsi una copia conforme. Una copia completa dovrà essere lasciata presso l'impianto ed una copia completa dovrà essere consegnata al Direttore dell'esecuzione.

Su richiesta del Direttore del Servizio, in via preliminare all'avvio del servizio di manutenzione ordinaria e sistemica, dovrà essere messo a disposizione un tecnico abilitato con patentino per eseguire tutti i sopralluoghi sugli impianti di sollevamento oggetto del presente capitolato, per rilevare, anche in contraddittorio, lo stato di funzionamento e condizioni degli stessi impianti riconsegnati dal precedente servizio manutentivo affidato ad altro operatore.

**a) MANUTENZIONE CONTROLLATA SISTEMI (M.C.S.);**

La manutenzione preventiva programmata M.C.S. (Manutenzione Controllata Sistemica) della ditta, consiste nel verificare metodicamente l'intero impianto secondo un programma proposto dall'appaltatore ed approvato dalla DIREZIONE DELL'ESECUZIONE sulla base delle caratteristiche tecniche dell'impianto stesso e con cadenza minima obbligatoria definita nel canone di cui ai dettagli contenuti nell'elenco prezzi unitari e le quantità del computo metrico, dandone avviso al Direttore dell'esecuzione.

Le caratteristiche tecniche di tutti gli impianti affidati alla manutenzione sono a conoscenza della ditta, che ne deve pertanto prendere contezza mediante sopralluoghi dedicati prima della consegna ed inizio del servizio anche in contraddittorio con l'operatore uscente. Lo scopo della manutenzione preventiva è quello di individuare le operazioni necessarie da effettuare prima che si manifestino eventuali guasti o anomalie di funzionamento, nella misura ove sia possibile prevedere, minimizzando così i fermi dell'impianto.

**b) VISITE PERIODICHE DI MANUTENZIONE**

Visita periodica, da parte di personale idoneo e regolarmente abilitato per l'espletamento delle seguenti mansioni, da eseguirsi con cadenza minima obbligatoria definita nel canone di cui ai dettagli contenuti nell'elenco prezzi unitari e le quantità del computo metrico, con stesura di relazione da consegnare al Direttore dell'esecuzione, consistente in:

- Verifica del regolare funzionamento dei dispositivi meccanici ed elettrici e, particolarmente, il regolare funzionamento delle porte dei piani e delle relative serrature;

- Verifica dell'integrità ed efficienza del paracadute, del limitatore di velocità, dei dispositivi elettromeccanici ed elettronici per la manovra di emergenza per mancanza di corrente e degli altri dispositivi di sicurezza, compreso il sistema bidirezionale di chiamata d'allarme ove presente;
- Verifica dell'isolamento dell'impianto elettrico e dell'efficienza dei collegamenti con la terra;
- Verifica dello stato di conservazione delle funi di trazione, delle catene di compensazione e dei loro attacchi;
- pulizia e lubrificazione delle parti, con fornitura dei lubrificanti, grasso, pezzate e fusibili;
- annotazione dei risultati delle verifiche, secondo quanto indicato al comma 4 art. 19 del DPR 29 maggio 1963 n. 1497, sul libretto d'esercizio.

c) PRESTAZIONI PARTICOLARI

La ditta provvederà a sue spese a:

- consegnare un opuscolo con informazioni utili al personale di custodia dello stabile;
- istruire direttamente sulla manovra a mano di emergenza il personale di custodia o chi per esso.

d) VISITA STRAORDINARIA (A CARICO DELLA DITTA, COMPRESA NEL CANONE)

Un tecnico specializzato effettuerà entro l'anno di validità del contratto uno speciale e completo esame di tutta l'installazione, compilando inoltre un rapporto di sintesi che verrà consegnato al Direttore dell'esecuzione. Prima della riconsegna degli impianti al termine del periodo contrattuale di esecuzione del servizio un tecnico della ditta dovrà rendersi disponibile ad effettuare ultimo giro complessivo su tutti gli impianti a cui assisterà un tecnico del successivo e futuro appaltatore per la consegna in contraddittorio dello stato degli impianti gestiti.

e) INTERVENTI SU CHIAMATA PER FERMO IMPIANTO (A CARICO DELLA DITTA, COMPRESA NEL CANONE )

Ad ogni richiesta la Ditta provvederà, ad inviare personale specializzato per ovviare ad eventuali improvvise interruzioni del **servizio entro 1 ora dalla richiesta**.

La Ditta si obbliga contrattualmente a fornire un recapito telefonico attivo 24 ore su 24 e ad intervenire per casi urgenti su richiesta dell'Ente, nel tempo **massimo di 30 minuti**.

f) ASSISTENZA AL CONTROLLO DEGLI ENTI PREPOSTI E ORGANISMI INCARICATI DELLE VERIFICHE BIENNALI E STRAORDINARIE ART. 13 E 14 DPR 162/99 (A CARICO DELLA DITTA COMPRESA NEL CANONE)



Sarà prestata, a richiesta del Committente, l'assistenza alla visita periodica dell'Ente preposto al controllo o dell'organismo abilitato.

g) RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DELLE PARTI

La ditta provvederà a sue spese a riparare o sostituire, quando ciò sia necessario, tutte le parti soggette all'usura del normale esercizio. Più precisamente è inclusa nel contratto la sostituzione ( fornitura e installazione ) dei seguenti componenti:

Cabina: pulsanti, segnalazioni luminose, cellule fotoelettriche, costole di sicurezza, chiudiporte, contatti porte, apparecchi sicurezza, pattini guide, sospensioni porte, componenti operatori, compresi rulli ingranaggi pulegge cuscinetti e cinghie, attacchi funi, retrattili, neon e lampadine di qualsiasi genere anche LED compreso lo smaltimento delle lampade esauste o esaurite anche come rifiuti speciali secondo normativa vigente, trasformatori elettrici ed elettronici, parla ascolta (porter) e modem di chiamata emergenza, viteria, supporti ed accessori vari, accumulatori-batterie per sistemi di sicurezza e comunicazione, targa identificativa impianto di cabina (Tipologia ex ISPEL).

Piani: pulsanti, segnalazioni luminose, nel caso necessario perché con schede elettroniche anche le intere pulsantiere, sospensioni porte, contatti porte, serrature, chiudi porte, invertitori o impulsori, contatti di livellamento.

Vano: funi di trazione e di compensazione, funi limitatore, tenditori, pulegge di rinvio, nastro selettore, cavi flessibili, componenti cilindri e pistoni di impianti oleodinamici, contatti, finecorsa, lampade e lampadine anche LED, compensatori e lubrificatori guide.

Locale macchina: componenti argano, motore (anche riavvolgimento e parti meccaniche quali cuscinetti e morsettiere con ventole e griglie), centralina e valvole (compresa la revisione) per impianti oleodinamici compreso il rabbocco olio idraulico, generatore e parti del gruppo manovra comprendenti, batterie di accumulo quadro elettrico e sistemi di sicurezza, compreso lampade anche a LED oltre a quelle di sicurezza e relativi comandi accensione e prese;

inoltre

viti senza fine, ingranaggi elicoidali, cuscinetti di spinta, supporti carrucole, bobine del freno elettromeccanico, motori del freno, ceppi del freno, spazzole, avvolgimenti, collettori, elementi rotanti, contatti, bobine, resistenze per manovre e per circuiti, motore compreso anche il suo riavvolgimento ove previsto, armature elettromagnetiche, pulegge, contatti e ingranaggi, selettori anche a chiave, contatti in generale, limitatore di velocità, raddrizzatori, trasformatori, dispositivi elettromeccanici ed elettronici per la manovra di emergenza per mancanza di corrente, batterie di sicurezza e continuità di funzionamento sia per quadro elettrico, dispositivi esterni al quadro e presenti nel locale macchina o sulla cabina, compreso le lampade per illuminazione di emergenza e sicurezza, cassette chiavi e chiavi per serrature varie, lucchetti con chiavi, catene e serrature;

h) ESCLUSIONI: DAL CANONE DI MANUTENZIONE ORDINARIA SONO ESPLICITAMENTE ESCLUSE:

- Non sono comprese nel canone semestrale le sostituzioni di tutte le parti sopra elencate, nel solo caso di atti vandalici segnalati alla Direzione dell'esecuzione, previo autorizzazione della stessa all'esecuzione dell'intervento.
- Le riparazioni, sostituzioni e rifiniture delle seguenti parti: pareti, tetto e tappeti della cabina, vetri, specchi, gettoniera; pannelli, telai, imbotti e soglie dei cancelli o porte di piano; pareti del vano di percorso; impianto di illuminazione del vano di percorso del locale macchinario e del locale travature (sono comprese invece lampadine apparecchi illuminanti e di comando; totale fluido (sono invece compresi i rabbocchi) e tubazioni interrate di elevatori idraulici, balaustre, corrimani ed impianto di illuminazione delle scale mobili; impianti citofonici o di allarme e relative linee di alimentazione installati a monte delle apparecchiature della Ditta installatrice/manutentrice impianto elevatore, i mezzi per accedere agli organi da ispezionare, la manovalanza per le opere murarie in genere.
- Fornitura e messa in opera di nuovo impianto telefonico per servizio d'emergenza (sono invece compresi i moduli combinatori e relative schede tipo GSM), le SIM telefoniche di fornitura della S.A.
- I lavori di modifica, di rimodernamento o adeguamento a nuove leggi delle apparecchiature esistenti, nonché l'installazione di nuove apparecchiature comunque richieste o prescritte dalle Autorità Governative. A tal proposito la ditta si impegna ad eseguire i lavori necessari alle condizioni che verranno concordate col Committente

i) **SOSPENSIONE DELL'ESERCIZIO**

In caso di sospensione dell'esercizio degli impianti dipendenti da richiesta del Committente, o dalla ritardata esecuzione di lavori a carico del Committente, come pure da qualsiasi altra causa di forza maggiore salvo che non sia da attribuirsi a lavori di riparazione a carico della ditta, sarà effettuato un servizio saltuario di osservazione per il quale verrà compensato con singola voce di canone per prestazione impianto, mentre per il restante periodo nulla verrà compensato sul canone semestrale dell'impianto sospeso o fermato.

Qualora alla ripresa dell'esercizio si rendessero necessarie opere di revisione, queste verranno fatturate a parte.

j) **PICCOLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON COMPRESI NEL CANONE MANUTENTIVO**

Per interventi di manutenzione non compresi nel canone manutentivo ed esplicitamente autorizzati dalla Direzione dell'esecuzione, qualora da contabilizzarsi in economia dovrà di norma impiegarsi un operaio specializzato (o qualificato) oppure, per lavori semplici un operaio aiutante o comune.

Solo per particolari interventi e con motivate necessità sarà consentito affiancare all'operaio specializzato uno o più operai aiutanti (o qualificato o comune), sempre a discrezione ed insindacabile giudizio della DIREZIONE DELL'ESECUZIONE



Per tali interventi manutentivi, verranno contabilizzate le effettive ore di lavoro, fino ad un massimo di n° 8 ore lavorative al giorno, per operaio. In casi eccezionali ed adeguatamente motivati, previa autorizzazione del Direttore dell'esecuzione o Direttore Operativo, potranno essere effettuate e contabilizzate ulteriori ore lavorative giornaliere. Le maggiori ore eseguite senza autorizzazione del Direttore dell'esecuzione o Direttore Operativo non verranno contabilizzate.

Tutte le forniture di materiali per prestazioni di riparazione straordinaria necessari per il ripristino del servizio dovranno comunque essere totalmente autorizzate dalla Direzione del servizio riferendosi per la computazione e successiva liquidazione al listino DEI "Impianti Tecnologici- Impianti di Sollevamento" edizione II° semestre 2022 secondo disposizioni del capitolato d'appalto e nel caso siano presenti le rispettive voci con priorità al Listino delle Opere Pubbliche della Regione Lombardia anno 2023; la direzione del servizio provvederà ad emettere lettera di affidamento specifica per singolo intervento o anche con raggruppamento di interventi da svolgere nello stesso intervallo di tempo cronologico che verrà indicato nella stessa lettera di affidamento, secondo schema di cui all'Allegato 6 al presente appalto.

La contabilizzazione verrà pertanto redatta a misura e contabilizzata con uno Stato Avanzamento Lavori (SAL) al raggiungimento di un importo minimo di 5.000,00 € al netto dell'aliquota IVA.

L'Appaltatore è responsabile della disciplina del cantiere e si obbliga ad osservare e fare osservare ai suoi agenti, operai e subappaltatori, le prescrizioni e le ordinazioni ricevute. L'Appaltatore sarà in tutti i casi responsabile dei danni che siano comunque cagionati dai suoi agenti, operai e subappaltatori.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a sue cure e spese, alla sorveglianza del cantiere e curare tanto i lavori ad esso affidati quanto quelli eseguiti dal Comune o da Altre Imprese affinché non vengano manomessi.

Saranno, quindi, a suo carico i rifacimenti e gli indennizzi relativi semprechè le manomissioni o sottrazioni non risultino in modo evidente avvenute per fatto di altre Imprese addette ai lavori stralciati dall'Appalto.

L'Appaltatore provvederà altresì affinché l'accesso al cantiere sia vietato a tutte le persone non addette ai lavori e non ammesse dalla DIREZIONE DELL'ESECUZIONE

### **INTERVENTI DA ELETTRICISTA**

Per l'esecuzione di opere di manutenzione ordinaria degli impianti elettrici nei fabbricati comunali saranno da rispettare tutte le normative vigenti e norme CEI di riferimento.

I lavori sugli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte in tutti i loro componenti per modo d'installazione e qualità e caratteristiche dei materiali. In particolare il personale e gli addetti incaricati che opereranno sugli impianti elettrici sia in tensione che fuori tensione dovranno possedere formazione specifica oltre che nomina del datore

di lavoro nel rispetto della norma CEI 11-27 e s.m.i., mediante presentazione di attestato di formazione specifica alla norma (CEI 11-27 e CEI EN 50110) nel rispetto degli art. 82 e 83 del D.Lgs. 81/08. Prima dell'inizio lavori l'appaltatore dovrà presentare il proprio DVR redatto ai sensi degli art. 17, 18 e 28 del D.Lgs. 81/08 e rendersi disponibile alla compilazione con scambio informazioni e consegna di DUVRI ai sensi dell'art. 26 del succitato TU 81/08.

In caso di lavori straordinari che fanno ricadere l'intervento nel Titolo IV del D.Lgs. 81/08 ed s.m.i. dovranno essere applicati tutti i disposti previsti tra cui la nomina del Coordinatore della Sicurezza che dovrà peraltro redigere specifico Piano della Sicurezza e Coordinamento (PSC), oltrechè da parte dell'appaltatore dovrà essere redatto relativo Piano Operativo della Sicurezza (POS).

Si riassumono le Leggi e normative (CEI-UNEL) relative agli impianti elettrici da prendere in considerazione per l'esecuzione dei lavori:

- D.Lgs. 9-4-2008 n. 81: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.M. 22-1-2008 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.
- D.P.R. n. 462 del 22/10/2001: regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- Legge n. 186 del 01/03/1968: disposizioni concernenti la produzione di materiali, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge n. 791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva del consiglio delle comunità europee (n. 73/23/CEE), relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D.Lgs. 106/2017 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE (Nuovo regolamento sui materiali per le costruzioni).
- Tutte le leggi, regolamenti e circolari applicabili al campo specifico degli ascensori.

Norme CEI generali per gli impianti elettrici, e per gli impianti utilizzatori a bassa tensione e più precisamente:

- Norma CEI 11-28: guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione;

- Norma CEI EN 61558-1 (CEI 96-3): Sicurezza dei trasformatori, delle unità di alimentazione, dei reattori e prodotti simili Parte 1: Prescrizioni generali e prove;
- Norma CEI EN 60947-2 (CEI 17-5): Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici;
- Norma CEI EN 61439-1/2/3/4/5/6: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1-2-3-4-5-6;
- Norma CEI 20-22/0/1/2/3/4/: Prove d'incendio su cavi elettrici Parte 0: Prova di non propagazione dell'incendio;
- Norma CEI EN 60332 (CEI 20-35/1-1): Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d'incendio Parte 1-1: Prova per la propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato;
- Norma CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1): Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e simili Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata;
- Norma CEI 23-9, CEI 23-11: apparecchi di comando per uso domestico e similare;
- Norma CEI 23-50: Spine e prese per usi domestici e simili Parte 1: Prescrizioni generali;
- Norma CEI EN 61386-1 (CEI 23-80): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali;
- Norma CEI 23-46: Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
- Norma CEI EN 61386-21 (CEI 23-81): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori;
- Norma CEI 23-51 (Edizione 2016): Prescrizione per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- Norma CEI EN 60598-1 (CEI 34-21): Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove;
- Norma CEI EN 60598-2-1 (CEI 34-23): Apparecchi di illuminazione Parte II: Prescrizioni particolari Apparecchi fissi per uso generale.
- Norma CEI EN 60598-2-22 (CEI 34-22): Apparecchi di illuminazione Parte 2: Prescrizioni particolari - Apparecchi di illuminazione di emergenza
- Norma CEI 64-8 parte da 1 a 7 (Edizione 2021): impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.;

- Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- CEI-UNEL 35023: Cavi di energia per tensione nominale U uguale ad 1 kV - Cadute di tensione;
- CEI-UNEL 35024/2: Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Portate di corrente in regime permanente per posa in aria;
- CEI-UNEL 35026: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata;
- CEI-UNEL 35024/1: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua Portate di corrente in regime permanente per posa in aria;
- UNI EN 12464 – 1 (2011): Luce e illuminazione - -Illuminazione dei luoghi di lavoro in interni;
- CENELEC R064.001: portata di corrente in conduttori e cavi.
- Prescrizione della Società distributrice dell'energia elettrica (ENEL) oltre a norma CEI 016 e CEI 0-21.

### **Interventi vari**

In mancanza di norme speciali, verranno seguite le migliori regole d'arte e si seguiranno i lavori nel miglior modo possibile, impegnandovi tutti i mezzi necessari.

Per la misurazione di tali opere, si seguiranno le norme indicate dalla descrizione dei lavori dell'elenco prezzi ed in mancanza di queste da quelle che saranno dettate dal Direttore dell'esecuzione in base alle normali consuetudini locali.

## **COLLOCAMENTO IN OPERA**

### **Norme generali per il collocamento in opera**

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di 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, adattamenti, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dell'esecuzione, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso nel rispetto di tutte le prescrizioni del TU 81/08 e s.m.i. oltreché norme e circolari correlate; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Impresa unica 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 delle prestazioni, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.