

# atac




**ATAC S.p.A. Azienda per la mobilità**  
Via Prenestina 45, 00176 Roma  
T (+39) 06 46951 – 06 571181 F (+39) 06 46952087  
[www.atac.roma.it](http://www.atac.roma.it)  
Società con socio unico soggetta alla direzione  
e coordinamento di Roma Capitale  
P. Iva 06341981006 - Cap. Soc. euro 179.519.299,00 i.v.  
Iscr. CCIAA di Roma n. 961692 del 18/12/2000

## **SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE IN 2 LOTTI**

**ALLEGATO 3**


**DISCIPLINARE TECNICO**



	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 1 di 21
--	--	------------------------------------	--------------------------

## 1. MANUTENZIONI

- 1.1. La collocazione geografica e la consistenza degli impianti oggetto dell'appalto sono riportate all'Allegato [2] del Capitolato Speciale d'appalto. Le caratteristiche degli impianti e le modalità manutentive sono riportati all'interno dei manuali di uso e manutenzione, o nei documenti in essi richiamati, redatti dai costruttori degli impianti e allegati al capitolato.
- 1.2. Le attività da effettuare sugli impianti di traslazione sono di seguito elencate:
- a) Manutenzione ordinaria (attività compensate a canone)
    - Manutenzione Mensile/Annuale
    - Manutenzione Correttiva
    - Pronto intervento
    - Revisioni speciali, a meno degli interventi ad esse afferenti ma con carattere di manutenzione straordinaria (Art. 14)
    - Revisioni generali, a meno degli interventi ad esse afferenti ma con carattere di manutenzione straordinaria (Art. 14)
  - b) Presidio tecnico programmato (attività compensate a canone)
  - c) Assistenza a terzi (attività compensate a canone)
  - d) Manutenzione straordinaria (attività compensate a misura)
  - e) Fornitura applicativo software di gestione (attività compensata a misura solo se richiesta da ATAC).
- 1.3. Tutte le attività di manutenzione dovranno essere svolte secondo le prescrizioni presenti nei manuali redatti dal Costruttore ed a quanto di seguito riportato nel presente Disciplinare Tecnico.
- 1.4. Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti da personale in possesso dei requisiti richiesti nel capitolato speciale e con le caratteristiche dichiarate in sede di offerta tecnica. Il personale dovrà comunque essere in possesso delle seguenti abilitazioni:
- all'art. 15 del D.P.R. n. 162 del 1999 per gli ascensori;
  - all'art. 6.1 del D.M. 18/9/75 per le scale mobili;
  - alle norme CEI 11-27 (PES) per tutti gli impianti;
  - al DPR 177/2011 ambienti confinati o sospetti di inquinamento;
  - alla scorta cantiere di stazione (almeno un componente per squadra).
- 1.5. Le manutenzioni programmate (mensili/annuali) devono avvenire nei periodi indicati all'Allegato [2] del Capitolato Speciale d'appalto alla colonna "periodo di manutenzione". Le attività diurne possono svolgersi all'interno dell'orario di esercizio metropolitano/ferroviario mentre quelle notturne devono essere svolte durante il periodo di interruzione del servizio.
- 1.6. Nella gestione della manutenzione ordinaria, sia essa preventiva che correttiva, risultano sempre compresi nel canone i materiali generici di consumo e/o di usura necessari per l'effettuazione delle attività, così come dettagliato negli allegati al capitolato nonché la fornitura delle parti di ricambio necessarie per gli interventi di manutenzione correttiva. Sono altresì compresi nel canone i mezzi, le attrezzature e le strumentazioni utili all'esecuzione delle attività, verifiche e prove di funzionalità, per le quali dovranno essere

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 2 di 21
--	--	------------------------------------	--------------------------

regolarmente effettuate le tarature, le revisioni e rilasciate le certificazioni dagli enti preposti.

## **2.MANUTENZIONE PREVENTIVA SCALE E MARCIAPIEDI MOBILI (Art. 19 CSA)**


### 2.1.MANUTENZIONE MENSILE

Il ciclo di manutenzione deve essere eseguito 11 volte l'anno su tutti gli impianti da due tecnici con le caratteristiche di cui all'Art 14 del capitolato speciale d'appalto. Gli interventi dovranno essere distribuiti omogeneamente per tutta la durata del mese per garantire il rispetto delle tempistiche e delle scadenze e facilitare le operazioni manutentive ed il relativo controllo da parte dei tecnici ATAC. Si precisa che sulla scheda di manutenzione di cui all' **Allegato [7a]** dovrà essere sempre chiaramente indicato se l'impianto può/non può rimanere in servizio.

Le attività che devono essere svolte, e rendicontate con la scheda di cui all'**Allegato [7a]** del Capitolato Speciale d'appalto, sono:

- Pulizia
  - esterno del gruppo motore di trazione dei gradini;
  - esterno gruppo motore di trazione dei corrimani (ove presente);
  - assi di trazione e rinvio dei gradini e dei corrimani;
  - assi di trazione e rinvio dei corrimani;
  - vano motore (fossa superiore);
  - vano di rinvio (fossa inferiore);
  - guide dei corrimano;
  - convertitore di frequenza;
  - contatti di potenza e ausiliari dei teleruttori del quadro di manovra;
  - piano di calpestio botola e pedana superiore e inferiore con adeguati detersivi e rimozione di eventuali gomme aderenti;
  - estrattori d'aria;
  - viti di serraggio dei gradini;
  
- Lubrificazione
  - catena/e trazione macchina/e riduttore/i (ove presenti);
  - catene di trazione dei gradini;
  - catene trazione e rinvio dei corrimani (ove presenti);
  - catena/organi azionamento manovra a mano;
  - lubrificazione/ingrassaggio degli altri organi meccanici, secondo quanto previsto dal manuale d'uso e manutenzione;
  - controllo del livello dell'olio del riduttore con eventuale rabbocco;
  - controllo del livello dell'olio nel circuito freni e nel dispositivo della manovra a mano (ove presenti) con eventuale rabbocco;
  - rabbocco del livello olio dei serbatoi di lubrificazione automatica, compresi i piccoli serbatoi funzionali allo scorrimento dei gradini;
  - svuotamento dei contenitori di raccolta olio da lubrificazione;
  
- Controlli visivi ed eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione/sostituzione.
  - Corretto scorrimento dei gradini lungo l'intera corsa ed in particolare all'imbocco in pedana superiore ed inferiore, in entrambi i versi di marcia;
  - Integrità pettini con sostituzione di quelli con 1 o più denti mancanti o danneggiati;
  - Integrità armadi e serrature;
  - Buono stato protezioni imbocchi corrimani;

- Corretto scorrimento e tensione dei corrimani e integrità dei corrimani;
  - Integrità e buon funzionamento di pulegge e assi di trazione e rinvio corrimani e dei relativi cuscinetti;
  - Buono stato circuiti idraulici impianto (ove presenti), in particolare quelli riguardanti il freno di servizio e/o di emergenza;
  - Buono stato e corretta regolazione delle slitte di sostegno della catena trazione gradini e delle contoguide in testata superiore e inferiore;
  - Integrità guide di trazione e folle dei gradini lungo tutto l'impianto;
  - Scorrevolezza sui guidaggi dei rulli folle dei gradini e dei rulli di trascinamento della catena di trazione dei gradini;
  - Integrità dei rulli folle dei gradini e dei rulli di trascinamento della catena trazione dei gradini con eventuale sostituzione di quelli rotti - Rulli sostituiti n....;
  - Funzionalità convertitore di frequenza
  - Rimozione di corpi estranei bloccati nelle scanalature dei gradini (eventualmente presenti);
  - Allineamento profili dei solchi di gradini consecutivi
  - Integrità di tutti i gradini
  - Funzionamento impianto lubrificazione automatica;
  - Posizione regolare e buono stato pennelli lubrificazione;
  - Integrità balaustre e zoccoli;
  - Integrità deflettori e sostituzione delle parti danneggiate;
  - Presenza e corretta posizione dei bulloni sui perni trascinatori e delle lamierine di sicurezza di tutti i gradini;
  - "Luci filtranti" e dispositivi d'illuminazione dei vani, con pulizia delle plafoniere e ripristino di quelli non funzionanti
  - Buono stato segnaletica per il pubblico;
  - Buono stato/funzionalità sensi di marcia e divieti accesso;
  - Distanza uniforme tra ceppi freno e disco e controllo spessore ferodi (solo per gli impianti con componenti a vista);
  - Integrità e buon funzionamento delle pulegge di trazione e rinvio gradini e dei relativi cuscinetti;
  - Serraggio delle viti dei pettini di sicurezza;
  - Funzionamento regolare gruppo motore/riduttore;
  - Nessuna perdita di olio dal gruppo motore/riduttore e nessuna traccia d'olio sui gradini;
- Controlli strumentali ed eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione/sostituzione
    - Distanza tra due gradini adiacenti;
    - Distanza laterale denti dei pettini nelle scanalature dei gradini;
    - Distanza tra gradini e zoccolo balaustra;
    - Spazi di frenatura in salita a vuoto;
    - Spazi di frenatura in discesa a vuoto;
    - Allungamento catena trazione gradini;
    - Misura molle tenditore catene gradini;
    - Sincronismo velocità corrimano e velocità dei gradini;
  - Prove funzionali ed eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione/sostituzione
    - Regolare funzionamento del freno di servizio;
    - Regolare funzionamento del freno di emergenza
    - Regolare funzionamento scala in salita;
    - Regolare funzionamento scala in discesa;
    - Regolare funzionamento degli estrattori d'aria

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 4 di 21
--	--	------------------------------------	--------------------------


- Pulsantiera manutenzione vano motore e vano rinvio;
- Regolare funzionamento interruttori di arresto di emergenza (pulsanti di STOP);
- Interruttori corrente di comando nei vani e presso il motore;
- Dispositivi controllo apertura botole sup-inf;
- Dispositivo sicurezza inserimento manovra manuale;
- Interruttori fine corsa imbocco corrimani sup-inf;
- Dispositivi controllo assenza gradini sup-inf;
- Interruttori finecorsa tenditore catena gradini sx-dx;
- Contatti zoccolo (ove presenti);
- Manovra di evacuazione della scala mobile;
- Smontaggio di almeno n.3 gradini;
- Controllo scorrimento pedane sup-inf e verifica funzionalità interruttori di fine corsa;
- Scorrevolezza dispositivi controllo rottura corrimani sx-dx + funzionalità interruttori di fine corsa;
- Scorrevolezza dispositivi di controllo abbassamento gradini sup-inf + funzionalità interruttori di fine corsa;
- Scorrevolezza ed efficacia leva blocco nastro gradini + funzionalità interruttore fine corsa;
- Pulsantiere per l'avvio "da locale" dell'impianto tramite apposita chiave;
- Apparecchiature comando a distanza degli impianti dal box di stazione, siano esse di tipo analogico e/o realizzate attraverso un software. Le scale mobili della tratta della linea "A" della Metropolitana Cipro/Battistini sono gestite con un software di cui è proprietaria la Società Kone SpA
- Regolare funzionamento delle apparecchiature afferenti il comando a distanza degli impianti da e verso una postazione remota quale la D.C.O. di Garbatella o similari e di altri dispositivi che interagiscono con gli impianti di traslazione (PLC, telecamere sia interne che esterne, videocitofono, ecc), Eventuali malfunzionamenti devono essere segnalati all'ufficio del D.E.C.
- Finalizzazione manutenzione
  - Riportare sul libro giornale l'esecuzione della manutenzione mensile e le eventuali lavorazioni/regolazioni eseguite;
  - Scaricare i dati registrati dall'impianto (ove possibile);
  - Eseguire alcune corse a vuoto osservando il regolare funzionamento dell'impianto, prima della rimessa in servizio.

## 2.2.MANUTENZIONE ANNUALE

Il ciclo di manutenzione annuale deve essere eseguito 1 volta l'anno su tutti gli impianti e deve comprendere anche tutte le attività previste per la manutenzione mensile. Si precisa che sulla scheda di manutenzione di cui all' **Allegato [7b]** dovrà essere sempre chiaramente indicato se l'impianto può/non può rimanere in servizio.

Oltre alle operazioni elencate al punto 2.1 le attività che devono essere svolte e rendicontate nel **Allegato [7b]** sono:


- Pulizia, con lo smontaggio di almeno la metà dei gradini necessari a svolgere tale attività e relativo stoccaggio in area protetta
  - Locali posti sotto la scala mobile o annessi ivi compreso lo scivolo;
  - Guide trazione e folle gradini, guide corrimani;
  - Intero quadro elettrico;

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 5 di 21
--	--	------------------------------------	--------------------------

- Lavaggio
  - totale dei gradini (se l'Appaltatore per eseguire il lavaggio utilizza macchinari dedicati allo scopo questi ultimi devono essere prima approvati dai responsabili ATAC);
  - Piano di calpestio vani motore e rinvio compresa la base dello scivolo.
  
- Lubrificazione
  - sostituzione olio macchina-riduttore in conformità alle ore di lavoro previste dalle case costruttrici;
  - Ingrassaggio cuscinetti ruote e assi di trazione e di rinvio dei gradini;
  - Ingrassaggio cuscinetti ruote e assi di trazione e di rinvio dei corrimani;
  - Ingrassaggio cardani alberi cardanici (ove presenti)
  
- Controlli visivi, ed eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione/sostituzione:
  - usura guide corrimani;
  - scorrevolezza ed usura rulli di sostegno e trasporto corrimani;
  - verifica che la posizione della camma di comando degli interruttori di finecorsa del tenditore della catena gradini sia centrata rispetto alla curva di comando;
  - verifica che l'asse elastico del tenditore delle catene gradini sia perpendicolare rispetto al nastro gradini;
  - scorrevolezza tenditore catena gradini ed eventuale lubrificazione;
  - integrità anelli di gomma anti imbrattamento sui trascinatori dei gradini (ove presenti) ed eventuale sostituzione di quelli rotti;
  - verifica ed eventuale serraggio di tutti i raccordi a vite
  - verifica funzionalità di tutte le apparecchiature e parti elettriche presenti nel QE e sul traliccio;
  
- Controlli strumentali, ed eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione/sostituzione:
  - misurazione della resistenza di isolamento dei vari circuiti elettrici verso terra e tra di essi;
  - verifica della continuità elettrica verso terra di tutte le parti metalliche della scala;
  - serraggio di tutti i cavi sulle morsettiere (anche scatole di derivazione dei vani sup. e inf.) e sui vari componenti del QE;
  - distanza tra il supporto contro l'uscita dalla guida e la linguetta di guida dei rulli di appoggio dei gradini in testata inferiore e superiore;
  - misura del gioco tra profilo dei corrimani e guida degli stessi;
  
- Prove funzionali, eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione/sostituzione
  - efficienza elettrica dispositivo controllo usura freno di servizio e di emergenza;
  - efficienza elettrica dispositivo controllo mancata apertura freno di servizio e di emergenza (se a ceppi);
  - efficienza elettrica dispositivo controllo sopragiri;
  - efficienza elettrica dispositivo controllo sottogiri;
  - funzionalità manovra manuale;
  - efficienza dispositivo controllo inversione accidentale del moto;

### 2.3.ASSISTENZA AI COLLAUDI SCALE E TAPPETI MOBILI

Il ciclo di attività deve essere eseguito 4 volte l'anno su tutti gli impianti in servizio pubblico secondo un programma concordato con i R.E.. I tecnici dell'appaltatore dovranno seguire le disposizioni dei R.E. che di volta in volta presiederanno ai collaudi in oggetto. Per quanto

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 6 di 21
--	--	------------------------------------	--------------------------

possibile il programma delle manutenzioni mensili dovrà essere coordinato con le verifiche e i collaudi dei R.E. (abbinamento manutenzione mensile e verifica trimestrale 4 volte l'anno per ciascun impianto) in modo da ottimizzare risorse e consentire un maggiore controllo delle attività da parte del personale ATAC.

### **3.MANUTENZIONE PREVENTIVA ASCENSORI E PIATTAFORME ELEVATRICI (Art. 19 CSA)**

#### **3.1.MANUTENZIONE MENSILE**


Il ciclo di manutenzione deve essere eseguito 12 volte l'anno su tutti gli impianti da due tecnici con le caratteristiche di cui all'Art 14 del capitolato speciale d'appalto. Gli interventi dovranno essere distribuiti omogeneamente per tutta la durata del mese per garantire il rispetto delle tempistiche e delle scadenze e facilitare le operazioni manutentive ed il relativo controllo da parte dei tecnici ATAC. Si precisa che sulla scheda di manutenzione di cui all' **Allegato [7c]** e **[7d]** dovrà essere sempre chiaramente indicato se l'impianto può/non può rimanere in servizio.

Le attività che devono essere svolte, e rendicontate con le schede di cui agli Allegati **[7c]** e **[7d]**, sono:

- Pulizia
  - tetto cabina;
  - vano di corsa e fossa, aspirando eventuale acqua di infiltrazioni e rimuovendo ragnatele;
  - fotocellule;
  - guide dei carrelli delle porte di cabina e delle porte di piano;
  - pattini e/o rulli;
  - soglia della porta di cabina e soglie delle porte dei piani;
  - quadro di manovra;
  - tiranti attacco funi, molle e morsetti fissaggio funi;
  - locale macchina (ove presente);
  - paracadute;
- Lubrificazione
  - pattini;
  - sospensioni delle porte di piano e blocco porte;
  - ammortizzatori oleodinamici (ove presenti);
  - paracadute;
  - funi (se necessario);
  - guide (se necessario);
- Controlli visivi, ed eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione
  - stato delle pulegge di trazione e del contrappeso;
  - stato della puleggia di trazione;
  - stato delle pulegge di deviazione (se presenti);
  - stato delle funi e dei relativi attacchi;
  - stato dei pattini e/o dei rulli;
  - serraggio dei bulloni;
  - serraggio dei morsetti di collegamento conduttori elettrici;
  - distanza orizzontale tra cabina e soglie di piano;
  - efficienza del quadro di manovra;
  - guide cabine e contrappeso;
  - sistema frenante (ascensore elettrico);
  - stato del paracadute;



- adeguato livello dell'olio nella centralina (ascensore oleodinamico);
  - assenza perdite di olio dalle guarnizioni del pistone (ascensore oleodinamico);
  - assenza di perdite di olio dal circuito idraulico (ascensore oleodinamico);
  - quantità d'olio nel contenitore di recupero in fossa (ascensore oleodinamico);
  - stato della fune del CEV e della sua tensione (ascensore elettrico);
  - stato del CEV e delle gole della puleggia del tenditore (ascensore elettrico);
  - allineamento e spazi liberi ante porta di cabina e porte di piano;
  - dispositivi di movimento delle porte di piano e cabina;
  - stato del grebiule delle porta di cabina;
  - disponibilità dell'equipaggiamento di soccorso (imbracatura, tirfor, ecc.);
  - impianto tvcc di cabina e di piano;
  - regolare funzionamento (azionamento dal box dell'operatore di stazione, ecc.) dei cancelli esterni di accesso agli ascensori (ove presenti);
- Prove funzionali ed eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione
    - efficienza dispositivo per manovra di soccorso in sicurezza con allineamento cabine (impianti con cabine affiancate);
    - efficienza dispositivo per il ritorno della cabina al piano, anche in assenza di tensione generale;
    - operatore porte;
    - apertura manuale porte di cabina dall'interno;
    - test di auto-richiusura delle porte;
    - dispositivo di apertura manuale porte di piano dall'esterno;
    - dispositivi di blocco delle porte di piano e contatti elettrici dei blocchi;
    - pompa di aspirazione acqua alloggiata nel fondo fossa ascensore (se presente);
    - estrattori aria cabina/vano ascensore (se presenti);
    - funzionalità sintesi vocale;
    - verifica efficienza illuminazione del vano corsa;
    - verifica efficienza illuminazione in cabina;
    - verifica efficienza illuminazione di emergenza in cabina e locale macchina;
    - indicatori luminosi e pulsantiere di piano e cabina;
    - funzionamento del limitatore della forza di chiusura;
    - apparecchiature citofoniche, anche in assenza di tensione, presenti sia all'interno della cabina che all'interno del box operatore di stazione o altra postazione esterna;
    - apparecchiature per il comando a distanza degli impianti da e verso il box operatore di stazione;
    - apparecchiature per il comando a distanza degli impianti da e verso postazione remota (DCO Garbatella, PCO Graniti o similari) e di altri dispositivi che interagiscono con gli impianti di traslazione (PLC, telecamere sia interne che esterne, videocitofono, ecc);
    - allarme e dispositivo bi-direzionale, comprese specule luminose e suonerie, in condizioni di normale esercizio e di assenza di tensione;
    - sistema raffreddamento olio (se presente - ascensore oleodinamico);
    - sistema riscaldamento olio (se presente - ascensore oleodinamico);
    - test valvola di caduta (ascensore oleodinamico);
    - test valvola limitatrice di pressione (ascensore oleodinamico);
    - sistema di rilivellamento (ascensore oleodinamico);
    - pompa manuale e dispositivo discesa a mano (ascensore oleodinamico);
    - verifica che il dispositivo controllo carico eccessivo sia attivo (ascensore elettrico) e relativa prova di funzionalità (ascensore oleodinamico);
    - manovra a mano dell'argano (ascensore elettrico);

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 8 di 21
--	--	------------------------------------	--------------------------

- fotocellule;
- sensore presenza persone in cabina (se presente);
- adeguata forza di frenatura del freno macchina (ascensore elettrico);
- interruttore di sicurezza in fossa;
- pulsantiera d'ispezione sul tetto cabina;
- regolare funzionamento dell'impianto, osservando in cabina gli avviamenti, gli arresti e la precisione di fermata;

- Circuiti di sicurezza, eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione/sostituzione:
  - funzionalità contatto elettrico di sicurezza delle porte di piano;
  - funzionalità del dispositivo di impedimento del movimento incontrollato della cabina a porte aperte;
  - interruttori circuito di sicurezza;
  - funzionalità dispositivo di sicurezza extracorsa superiore (ascensore elettrico e oleodinamico) e inferiore (ascensore elettrico);
  - funzionalità contatto elettrico di sicurezza del CEV (ascensore elettrico);
  - funzionalità contatto elettrico di sicurezza allentamento funi;
  - efficienza contatto di sicurezza sulla botola di emergenza;
  - efficienza contatto di sicurezza sulle porte di emergenza (impianti con cabine affiancate);
  - contatto scala in fossa (se presente);

#### Finalizzazione manutenzione

- riportare sul libro giornale l'esecuzione della manutenzione mensile e le eventuali lavorazioni/regolazioni eseguite;
- scaricare i dati registrati dall'impianto (ove possibile);
- eseguire alcune corse a vuoto osservando il regolare funzionamento dell'impianto, prima della rimessa in servizio.

### 3.2.ASSISTENZA AI COLLAUDI ASCENSORI

Il ciclo di attività deve essere eseguito 4 volte l'anno su tutti gli impianti in servizio pubblico secondo un programma concordato con i R.E.. I tecnici dell'appaltatore dovranno seguire le disposizioni dei R.E. che di volta in volta presiederanno ai collaudi in oggetto. Per quanto possibile il programma delle manutenzioni mensili dovrà essere coordinato con le verifiche e i collaudi dei R.E. (abbinamento manutenzione mensile e verifica trimestrale 4 volte l'anno per ciascun impianto) in modo da ottimizzare risorse e consentire un maggiore controllo delle attività da parte del personale ATAC.

### 3.3.VERIFICHE BIENNALI


L'impresa deve provvedere a fornire assistenza all'organismo notificato per l'esecuzione delle verifiche biennali sugli ascensori presi in carico al servizio privato presenti in varie sedi aziendali (parcheggi, uffici, depositi, rimesse) ai sensi del DPR 162/99.

## **4.MANUTENZIONE PREVENTIVA SERVOSCALA (Art. 19 CSA)**

---

### 4.1.MANUTENZIONE MENSILE

Il ciclo di manutenzione deve essere eseguito 12 volte l'anno su tutti gli impianti da tecnici con le caratteristiche di cui all'Art 14 del capitolato speciale d'appalto. Gli interventi dovranno essere distribuiti omogeneamente per tutta la durata del mese per garantire il rispetto delle tempistiche e delle scadenze e facilitare le operazioni manutentive ed il relativo controllo da parte dei tecnici

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 9 di 21
--	--	------------------------------------	--------------------------


ATAC. Si precisa che sulla scheda di manutenzione di cui all' **Allegato [7e]** dovrà essere sempre chiaramente indicato se l'impianto può/non può rimanere in servizio.

Le attività che devono essere svolte, e rendicontate con le schede di cui all'**Allegato [7e]**, sono:

- Pulizia:
  - guida/e di scorrimento;
  - copertura esterna servoscala;
  - piano di carico;
  - contatti motore;
  - gruppo controllo velocità e paracadute;
  - pulizia del canale di scorrimento della catena portacavo (ove presente);
- Lubrificazione
  - ingrassaggio della cremagliera;
  - lubrificazione gruppo di trazione;
- Controlli visivi e strumentali - eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione
  - verifica integrità dell'impianto ed assenza di manomissioni;
  - verifica integrità della guida e serraggio degli ancoraggi;
  - presenza volantino o altri strumenti per la manovra manuale di emergenza;
  - stato organi meccanici di trazione;
  - funzionalità avvisatori acustici e luminosi durante la marcia (ove presenti);
- Prove funzionali – eventuale corretto ripristino funzionale/riparazione
  - efficienza pulsantiera di manovra;
  - verifica che tutti gli elementi (piattaforma, barra di contenimento, ecc.) si dispongano nella sequenza corretta;
  - regolare corsa dell'impianto in salita ed in discesa con regolare posizione di arresto ai piani;
  - efficienza pulsante arresto di emergenza-allarme (STOP);
  - Verificare che i sensori antiurto e anticesoimento in caso di ostacolo blocchino il movimento dell'impianto e che ne permettano l'avvio nell'altro senso di marcia;
  - efficienza del citofono/videocitofono di comunicazione con l'operatore di stazione da tutte le postazioni;
  - apparecchiature per il comando a distanza degli impianti da e verso postazione remota (se presenti);
  - funzionalità dispositivi fine corsa/extra corsa;
  - funzionalità dispositivo antischiacciamento fondo pedana;
  - efficienza dispositivo paracadute;
  - verifica interblocco pedana con barra lato basso a riposo;
  - verifica interblocco pedana con barra lato basso a riposo;

#### 4.2.ASSISTENZA AI COLLAUDI SERVOSCALA

Il ciclo di attività deve essere eseguito 4 volte l'anno su tutti gli impianti in servizio pubblico secondo un programma concordato con i R.E.. I tecnici dell'appaltatore dovranno seguire le disposizioni dei R.E. che di volta in volta presiederanno ai collaudi in oggetto. Per quanto possibile il programma delle manutenzioni mensili dovrà essere coordinato con le verifiche e i collaudi dei R.E. (abbinamento manutenzione mensile e verifica trimestrale 4 volte l'anno per

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 10 di 21
--	---	------------------------------------	---------------------------

ciascun impianto) in modo da ottimizzare risorse e consentire un maggiore controllo delle attività da parte del personale ATAC.

## **5.MANUTENZIONE CORRETTIVA (Art 20 CSA)**

---

Gli interventi di manutenzione correttiva sono eseguiti a seguito della rilevazione di un'avaria (anomalia, guasto, allagamento di qualsiasi origine, atto vandalico, variazione di tensione dovute dal fornitore o programmate) e volti a riportare un impianto in piena efficienza, sicurezza e all'esercizio pubblico.


Le attività svolte dovranno essere rendicontate con la scheda di cui all' **Allegato [8]**. Su tale scheda dovrà essere riportata chiaramente la specifica tipologia di guasto (con indicazione del codice ATAC di riferimento, se disponibile), le azioni messe in campo per la risoluzione, l'indicazione dei materiali sostituiti e la dicitura "l'impianto può tornare/rimanere in servizio"

I materiali, le attrezzature ed i lavori occorrenti per eseguire la manutenzione correttiva sono compresi nel canone ad eccezione dei lavori di manutenzione straordinaria definiti nell'Art.14 del presente disciplinare.

A titolo di elenco esemplificativo e non esaustivo sono comprese nel canone le seguenti forniture ed installazioni:

- SCALE MOBLE

- Balaustre sia acciaio che in vetro;
- Tutte le parti relative all'impianto, ad eccezione del traliccio e delle parti in cemento armato, (mancorrenti, parapetti, pannelli, sarcofagi di protezione);
- Motori, argani e gruppi freno;
- Cuscinetti motore;
- Catena macchina;
- Catene trazione corrimano;
- Pulegge e rullerie trazione e rinvio corrimani;
- Ruote dentate trazione catene e corrimani;
- Cinghie;
- Gradini;
- Pettini;
- Ruotini gradini;
- Ruotini catena;
- Guide gradini;
- Guide corrimani;
- Dispositivi di sicurezza;
- Cavi;
- Quadro elettrico;
- Componentistica elettrica ed elettronica (schede di governo e plc compresi) nel quadro e a bordo macchina comprensivo di riprogrammazione e/o aggiornamenti;
- Fornitura chiavi comandi scale mobili presso Operatore di Stazione, ove mancante;
- Chiusure permanenti agli sbarchi;
- Comandi, pulsantiere e display fissi e mobili;
- Cartelli informativi e monitori;
- Registratore dati evento;
- Comandi e controlli del banco operatore di stazione;

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 11 di 21
--	--	------------------------------------	---------------------------

- Prosciugamento qualsiasi tipo di acqua nei vani e all'interno della scala mobile con ripristino funzionalità impianto;
- Risanamento di elementi metallici ammalo rati/ossidati

- ASCENSORI

- Tutte le parti relative all'impianto, ad eccezione del traliccio e delle parti in cemento armato, (mancorrenti, parapetti, pannelli, sarcofagi di protezione);
- Motori di trazione, argani e gruppo freno;
- Centralina oleodinamica comprensiva di tutti i componenti e relativo circuito idraulico;
- Pulegge rinvio funi;
- Carpenteria imbotti e di cabina;
- Guide cabine e guide contrappeso;
- Rulli di cabina e pattini;
- Gruppo contrappeso completo;
- Dispositivi di sicurezza;
- Operatori porte e relativi componenti/apparati;
- Comandi, pulsantiere e display fissi e mobili;
- Sostituzione e/o rabbocco olio circuito idraulico;
- Soglie guide porte;
- Cavi;
- Quadro elettrico;
- Componentistica elettrica ed elettronica (schede di governo e plc compresi) nel quadro e a bordo macchina comprensivo di riprogrammazione e/o aggiornamenti;
- Dispositivi di raffreddamento olio;
- Cartelli informativi e monitori;
- Registratore dati evento;
- Impianto citofonico e di telesoccorso periferiche comprese;
- Comandi e controlli del banco operatore di stazione;
- Cartelli luminosi di avviso all'utenza;
- Informatori di vano (impulsori, reed, encoder/tachimetriche e relativo sistema di rilevazione) comprensivo di staffaggio.
- Prosciugamento qualsiasi tipo di acqua nel vano con ripristino funzionalità impianto;
- Risanamento di elementi metallici ammalo rati/ossidati
- Sostituzione/revisione apparecchi paracadute di cabina e/o contrappeso;
- Sostituzione/revisione limitatore di velocità e relativo tenditore di fossa comprensivo di fune e contatti elettrici di sicurezza;

- SERVOSCALA


- Tutti i componenti;

## **6.PRONTO INTERVENTO (Art 20 CSA)**

---

In caso di rilevazione di avaria su un impianto oggetto dell'appalto, l'Appaltatore dovrà provvedere, a seguito di richiesta d'intervento, ad effettuare il pronto intervento che dovrà essere attivo tutti i giorni dell'anno, compresi i festivi, dall'inizio del servizio sino al termine dell'ultima corsa.

Gli interventi in regime di pronto intervento dovranno essere effettuati entro i seguenti tempi:

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 12 di 21
--	---	------------------------------------	---------------------------

- a) **30 (trenta)** minuti, o tempo migliorativo offerto, dalla richiesta d'intervento per impianti in servizio pubblico e, in caso di intrappolamento di utenti negli ascensori, per impianti in esercizio sia pubblico che privato;
- b) **60 (sessanta)** minuti dalla richiesta d'intervento per impianti ad esercizio privato.

Gli interventi per intrappolamento devono essere effettuati da tecnici con adeguata preparazione e conoscenza tecnico/pratica affinché siano in grado di intervenire per compiere le operazioni di salvataggio su ogni tipologia di ascensore utilizzando le procedure e le metodologie specificatamente previste caso per caso dai manuali di manutenzione delle case costruttrici (manovra elettrica, cabine affiancate, botola con utilizzo del tirfor, ecc).

Le chiavi per la messa in funzione degli impianti oggetto del presente Appalto saranno custodite presso il box dell'Operatore di Stazione o in apposite bacheche, a disposizione di tutto il personale abilitato ad intervenire sui suddetti impianti.

## **7. REVISIONE SPECIALE (Art. 22 CSA)**


---

Le date dei NOT di apertura degli impianti in appalto sono riportate all' Allegato [2] del capitolato speciale d'appalto. Da tale informazione l'appaltatore è tenuto a determinare per quali impianti la Revisione Speciale (5, 15 e 25 anni dalla data del NOT) ricada all'interno dell'appalto.

Per gli impianti di cui ricada la Revisione Speciale all'interno dell'appalto questa dovrà essere eseguita, congiuntamente alla manutenzione annuale, seguendo le prescrizioni dell'art. 4 del D.M. 02.01.1985.

Le attività da eseguire sull'impianto in occasione della Revisione Speciale comprendono quanto previsto dalle schede predisposte dal costruttore degli impianti e riportate all'Allegato [4] del capitolato speciale d'appalto. Tutti i materiali e la manodopera necessari all'esecuzione delle attività propedeutiche alle Revisioni Speciali, compresa l'esecuzione dei cnd di cui all'Art10, nonché l'assistenza del personale tecnico in sede di verifica, risultano compresi nel canone a meno di quanto previsto all'Art 14. A titolo di elenco esemplificativo e non esaustivo sono previste le seguenti attività:

- la sostituzione di elementi costruttivi, di organi meccanici e di componenti elettrici od elettronici per i quali sia prevista una scadenza quinquennale, quindicennale e venticinquennale nonché l'accertamento che siano state tempestivamente effettuate le sostituzioni di quegli elementi, organi e componenti per i quali, in base alle predette disposizioni, siano previste scadenze diverse;
- l'effettuazione con personale qualificato di controlli non distruttivi sugli elementi costruttivi, sugli organi meccanici e sulle giunzioni saldate;
- il controllo delle condizioni di buona conservazione degli azionamenti principali, di riserva, di soccorso o di recupero, compresi i circuiti elettrici di potenza, comando, sicurezza e telecomunicazione, nonché dei diversi meccanismi ed apparecchiature, in particolare per quanto riguarda quelle di frenatura;
- l'espletamento delle verifiche e prove annuali;
- verifica dei limiti fissati per i parametri che si riferiscono a condizioni di consumo, di usura o degrado per particolari elementi costruttivi, organi meccanici e componenti elettrici od elettronici;

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 13 di 21
--	--	------------------------------------	---------------------------

- relazione tecnica dettagliata sui controlli effettuati e sul loro esito;
- assistenza per l'effettuazione delle verifiche e prove da parte del Ministero dei Trasporti - U.S.T.I.F.

Per ogni impianto sottoposto a revisione speciale tutta la documentazione richiesta deve essere timbrata e firmata dall'ingegnere collaudatore e fornita in formato cartaceo e digitale nelle modalità indicate dal DEC.

## **8.REVISIONE GENERALI (Art. 22 CSA)**


---

9. Le date dei NOT di apertura degli impianti in appalto sono riportate all' Allegato [2] del capitolato speciale d'appalto. Da tale informazione l'appaltatore è tenuto a determinare per quali impianti la Revisione Generale (10 e 20 anni dalla data del NOT) ricada all'interno dell'appalto.

Per gli impianti di cui ricada la Revisione Generale all'interno dell'appalto questa dovrà essere eseguita, congiuntamente alla manutenzione annuale, seguendo le prescrizioni dell'art. 4 del D.M. 02.01.1985.

Le attività da eseguire sull'impianto in occasione della Revisione Generale comprendono quanto previsto dalle schede predisposte dal costruttore degli impianti e riportate all'Allegato [4] del capitolato speciale d'appalto. Tutti i materiali e la manodopera necessari all'esecuzione delle attività propedeutiche alle Revisioni Generali, compresa l'esecuzione dei cnd di cui all'Art10, nonché l'assistenza del personale tecnico in sede di verifica, risultano compresi nel canone a meno di quanto previsto all'Art 14. A titolo di elenco esemplificativo e non esaustivo sono previste le seguenti attività:

- la sostituzione di elementi costruttivi, di organi meccanici e di componenti elettrici od elettronici per i quali sia prevista una scadenza quinquennale, decennale o ventennale, nonché l'accertamento che siano state tempestivamente effettuate le sostituzioni di quegli elementi, organi e componenti per i quali, in base alle predette disposizioni, siano previste scadenze diverse;
- il controllo delle condizioni di buona conservazione degli azionamenti principali, di riserva, di soccorso o di recupero, compresi i circuiti elettrici di potenza, comando, sicurezza e telecomunicazione, nonché dei diversi meccanismi ed apparecchiature, in particolare per quanto riguarda quelle di frenatura;
- l'espletamento delle verifiche e prove annuali;
- verifica dei limiti fissati per i parametri che si riferiscono a condizioni di consumo, di usura o degrado per particolari elementi costruttivi, organi meccanici e componenti elettrici od elettronici;
- controlli sulle opere civili accertando che non siano insorte manifestazioni di degrado tali da poter pregiudicare la stabilità o la conservazione delle strutture destinate a sopportare i carichi di esercizio;
- controlli su tutte le apparecchiature meccaniche e sui gradini, accertandone lo stato;
- controlli non distruttivi sugli elementi costruttivi, sugli organi meccanici e sulle relative giunzioni saldate;

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 14 di 21
--	--	------------------------------------	---------------------------

- controlli su tutti gli equipaggiamenti elettrici ed elettronici, accertando in particolare le condizioni di efficienza e isolamento dei singoli componenti dei cablaggi, delle connessioni e dei collegamenti elettrici di terra nonché verificare l'efficienza degli impianti di concentrazione dati, dove presenti, e il loro corretto funzionamento;
- controllo degli elementi costruttivi degli organi meccanici e dei componenti elettrici ed elettronici soggetti a scadenza e per i quali detta scadenza venga a coincidere con quella della revisione generale;
- redazione di una relazione tecnica in merito ai controlli effettuati, ai provvedimenti adottati ed all'esito delle verifiche e prove espletate nel corso della revisione stessa;
- assistenza per l'effettuazione delle verifiche e prove da parte del Ministero dei Trasporti - U.S.T.I.F.

Per ogni impianto sottoposto a revisione speciale tutta la documentazione richiesta deve essere timbrata e firmata dall'ingegnere collaudatore e fornita in formato cartaceo e digitale nelle modalità indicate dal DEC.

## 10.PIANO DEI CONTROLLI

---

I piani di controllo da eseguire in caso di Revisione Speciale e/o Generale, o necessari al fine di garantire la corretta esecuzione di un intervento di riparazione, o ancora se richiesti dal DEC per verificare lo stato di parti di impianto con indicazioni degli elementi prescelti e dei metodi orientativi da adottare, sono di seguito specificati. I controlli non distruttivi (cnd), risultano sempre compresi nel canone.

### 10.1.PIANO DEI CONTROLLI PER SCALE E TAPPETI MOBILI

#### A. Struttura portante

A.1. Struttura civile – pilastri o setti di appoggio e relativi appoggi del traliccio portante (soltanto per le revisioni generali: tutti gli appoggi ed i setti o pilastri portanti accessibili).

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo diretto (metodi alternativi strumentali se ritenuto necessario come indagini aggiuntive);

*Facoltà operative:* rilevare anomalie strutturali quali lesioni o patologie sui setti in c.a. od eventuale stato di degrado dei materiali di appoggio;

*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;

*Preparazione obbligatoria:* rimozione e pulizia di strati a copertura;

*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;

*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 160 per esame generale e di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

A.2. Tralicciatura portante metallica – giunzioni saldate (almeno il 60% dei nodi singolari degli appoggi intermedi e di estremità e fazzoletti della tralicciatura a campione)


*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e MT (magnetoscopia con tecnica a magnete) esame a particelle magnetiche colorate;

*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità o difetti, deformazioni subite;

*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;

*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;



	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 15 di 21
--	---	------------------------------------	---------------------------

*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;

*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

A.3. Tralicciatura portante metallica – giunzioni bullonate (tutte le bullonature accessibili negli impianti dove sono presenti)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo ravvicinato e UT (esame a ultrasuoni);

*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità o difetti, cricche ed eventuali deformazioni subite;

*Estensione esame:* totalità delle bullonerie accessibili;

*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;

*3° metodo (non Pnd) adottato:* controllo dell'efficacia del serraggio a mezzo chiave dinamometrica;

B – Principali organi meccanici

B.1. Albero principale di trazione e di rinvio della catena di trazione dei gradini (posizionati rispettivamente nei vani superiore e inferiore dell'impianto)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e MT (magnetoscopia con tecnica a magnete) su tutta la superficie dell'albero;

*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità o difetti, deformazioni subite;

*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;

*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;

*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;

*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

B.2. Albero di trazione e di rinvio dei corrimani (ove presenti: posizionati rispettivamente nei vani superiore e inferiore dell'impianto)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e MT (magnetoscopia con tecnica a magnete) su tutta la superficie dell'albero;

*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità o difetti, deformazioni subite;

*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;

*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;

*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;

*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

B.3. Perni dei gradini (a campione)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e UT (esame a ultrasuoni);

*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità o difetti, deformazioni subite;

*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;


*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;

*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;

*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

B.4. Albero lento del riduttore (controllo volumetrico dell'elemento)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e UT (esame a ultrasuoni);

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 16 di 21
--	---	------------------------------------	---------------------------

*Facoltà operative:* rilevare anomalie strutturali;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

## 10.2.PIANO DEI CONTROLLI PER GLI ASCENSORI

### A – Struttura portante

A.1. Struttura civile – vano ascensore (controllo diretto delle strutture portanti con esame mirato ad individuare e mappare degradi, patologie e/o stati fessurativi)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo diretto;  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie strutturali quali lesioni od eventuale stato di degrado dei materiali;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* rimozione di impedimenti visivi;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 160 per esame generale e di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

A.2. Struttura portante metallica (cabina), Giunzioni saldate (tutti i cordoli presenti)


*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e MT (magnetoscopia con tecnica a magnete);  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità, deformazioni subite;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;  
*Metodo alternativo:* esame a liquidi penetranti in mancanza di efficacia del metodo MT;

A.3. Struttura portante metallica (cabina), Giunzioni bullonate (tutte quelle presenti)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e UT (esame a ultrasuoni);  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità, cricche ed eventuali deformazioni subite;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;  
*3° metodo (non Pnd) adottato:* controllo dell'efficacia del serraggio a mezzo chiave dinamometrica;

A.4. Guide e relativi ancoraggi (tutto lo sviluppo delle guide e degli ancoraggi)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto (o alternativo se si rilevano anomalie come prove aggiuntive);  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie strutturali quali lesioni od eventuale stato di degrado dei materiali;

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 17 di 21
--	---	------------------------------------	---------------------------

*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;  
*3° metodo (non Pnd) adottato:* controllo dell'efficacia del serraggio a mezzo chiave dinamometrica;

#### A.5. Struttura della cabina (arcata: travi portanti e traverse sottostanti alla cabina)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e MT (magnetoscopia con tecnica a magnete);  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità, deformazioni subite o degrado superficiale;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

### B – Principali organi meccanici

#### B.1. Puleggia di taglia - Struttura

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto;  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità, deformazioni subite;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

#### B.2. Puleggia di taglia – Bulloni della piastra base di attacco con il pistone


*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e UT (esame a ultrasuoni);  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità, deformazioni subite;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;  
*3° metodo (non Pnd) adottato:* controllo dell'efficacia del serraggio a mezzo chiave dinamometrica;

#### B.3. Puleggia di taglia – Asse giogo

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e UT (esame a ultrasuoni);  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie geometriche, discontinuità, deformazioni subite;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

#### B.4. Stelo del pistone idraulico

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto;  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie strutturali;

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 18 di 21
--	--	------------------------------------	---------------------------

*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* non prevista;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

#### B.5. Funi di sospensione, attacchi e relativi tenditori

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto e UT (soltanto per i tenditori);  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie strutturali e danneggiamenti ai singoli trefoli;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia con detergenti delle funi e delle teste dei tenditori;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;  
*3° metodo (non Pnd) adottato:* controllo dell'efficacia del serraggio a mezzo chiave dinamometrica;

#### B.6. Paracadute (costituisce un dispositivo di sicurezza diretto)

*Metodo Pnd adottato:* esame visivo VT diretto;  
*Facoltà operative:* rilevare anomalie strutturali;  
*Estensione esame:* totalità delle superfici accessibili;  
*Preparazione obbligatoria:* pulizia, sgrassatura ed eventuale rimozione di vernice;  
*Condizioni d'esame:* VT ravvicinato - distanza max mm 600;  
*Illuminamento:* VT – intensità minime di lux 500 per esame localizzato ravvicinato;

### 10.3.SCOPO DELLE VERIFICHE – REQUISITI DEI TECNICI – MODALITÀ DI ESECUZIONE – ATTREZZATURE, MATERIALI E STRUMENTAZIONI


Il programma di prove e indagini indicato è finalizzato ad appurare in modo rigoroso e dettagliato le effettive condizioni di integrità e di conservazione delle strutture, componenti e giunzioni degli impianti interessati, tenuto conto della loro finalità di impiego (trasporto di persone) e del livello di sicurezza che devono garantire le predette strutture.

I tecnici che eseguiranno le prove e le indagini dovranno essere qualificati e certificati almeno al livello CIC-Pnd, di cui alla norma di qualificazione e certificazione del personale EN UNI 473, nei metodi indicati nel piano di controllo. In aggiunta dovranno aver superato la visita oculistica annuale obbligatoria ed una dichiarazione del datore di lavoro di non aver interrotto la attività di Pnd per un periodo significativo (da 6 mesi ad 1 anno) per i metodi utilizzati nell'esame.

I tecnici quindi devono essere in possesso dei requisiti sopra riportati per poter eseguire direttamente ogni verifica, mediante i metodi Pnd utilizzati, ovvero VT (esame visivo), UT (ultrasuoni), MT (a particelle magnetiche), LT (liquidi penetranti) là dove non può essere utilizzato il metodo MT.

L'Impresa Appaltatrice dovrà fornire ad ATAC S.p.A. la documentazione relativa alle certificazioni ottenute ed alla validità delle stesse.

Gli esami svolti dovranno essere registrati su apposite "schede di resoconto delle Pnd", riportando le condizioni mediante le quali sono stati condotti gli esami, l'operatore ed il supervisore e l'esito di conformità o meno. Tali schemi dovranno essere concordati e sottoposti all'approvazione dei tecnici di ATAC S.p.A. prima della redazione degli stessi.

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 19 di 21
--	---	------------------------------------	---------------------------

La “scheda di resoconto delle Pnd” dovrà contenere, oltre ad ogni difetto, discontinuità o anomalia, i seguenti elementi:

1. Identificazione dell’impianto e descrizione dello stato generale dello stesso;
2. Identificazione del tipo di elemento, organo meccanico o componente risultato difettoso e/o con presenza di anomalia;
3. Indicazione della posizione del componente difettoso rispetto allo schema di impianto con mappatura completa dei difetti od anomalie riscontrate sullo schema complessivo dell’impianto;
4. Rilievo fotografico di ogni singolo difetto e/o anomalia;
5. Indagini di approfondimento compiuti;
6. Materiali e strumento con indicazione di marca e tipo;
7. Classe di esito dell’elemento sottoposto a controllo;
8. Procedure tecnico-operative prese a riferimento;
9. Criteri di accettabilità adottati;
10. Note generali sulla condotta dell’esame.


La documentazione relativa ai rilievi effettuati di cui ai punti precedenti (comprensiva di relazione introduttiva e riassuntiva sugli esiti delle Pnd; i componenti esaminati con tipologia, numero e posizione; l’esito di conformità o meno; le annotazioni relative agli esami ed alle interpretazioni e valutazioni; uno schema grafico dell’elemento esaminato e la localizzazione su di esso delle anomalie o difetti rilevati; una scheda di resoconto per ogni difetto o anomalia rilevata allegata al fascicolo; il riferimento procedurale ai criteri di accettabilità difetti; le firme dell’operatore e dell’ispettore supervisore e la data della verifica) dovrà essere consegnata entro e non oltre 7 giorni naturali e consecutivi dalla data di ultimazione dei controlli eseguiti impianto per impianto, salvo diversa disposizione del D.E.C. Congiuntamente alla documentazione di cui sopra l’Appaltatore dovrà consegnare, impianto per impianto, una propria scheda firmata dal Responsabile Tecnico recante un giudizio sullo stato dei principali organi meccanici/elettrici/elettronici che compongono l’impianto stesso. La mancata consegna nei tempi stabiliti dei documenti menzionati comporterà le penali previste dal C.S.A.

L’attività dovrà essere condotta in modo conforme e compatibile con le disposizioni di legge e con i regolamenti vigenti, sia di carattere nazionale, regionale, comunale e/o prefettizio, con particolare riguardo alla tutela della salute dei cittadini e alla salvaguardia dell’ambiente.

Per l’esecuzione delle Pnd previste dovranno essere predisposti idonei materiali e strumentazioni quali:

- a) rivelatore portatile UT ad ultrasuoni digitale ultraleggero per consentire l’ingresso all’interno del traliccio portante delle scale mobili e tutte le manovre e i movimenti necessari per la condotta degli esami in un ambiente disagiata come quello degli impianti da sottoporre a controllo;
- b) giogo magnetico portatile ultraleggero e maneggevole sia del tipo elettromagnetico che a magnete permanente (per i luoghi di accessibilità estremamente ridotta);
- c) materiali di consumo come le particelle magnetiche di idonea qualità, bombolette di remover spray, particelle magnetiche colorate spray e fondo bianco spray.

Tutte le attrezzature, le strumentazioni ed i materiali di consumo dovranno essere sottoposti prima dell’utilizzo alla accettazione da parte del DEC con riferimento a qualità prestazionali quali: sensibilità d’esame, tolleranze di misura, risoluzione contrasti in coerenza con le procedure di

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 20 di 21
--	---	------------------------------------	---------------------------

prova ed indagine previste dal programma, o, in alternativa, con quanto proposto dai tecnici di ATAC.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere alla preparazione degli impianti con lo smontaggio di quanto necessario (botole, pannelli laterali, gradini, ecc.) alla esecuzione delle prove, ed al successivo rimontaggio degli stessi elementi.

#### **11.PRESIDIO TECNICO PROGRAMMATO**

---

L'impresa per tutta la durata dell'appalto dovrà effettuare un servizio di presidio tecnico fisso, compreso nel canone, tutti i giorni dalle ore 6:30 alle 8:30 e dalle ore 17:00 alle 19:00.

Le stazioni presso cui effettuare il presidio fisso saranno:

Lotto1: stazione San Giovanni MA/MC

Lotto 2: Nodo Termini

Il DEC in caso di necessità potrà variare l'indicazione della stazione presso cui effettuare il presidio fisso. Il DEC potrà altresì richiedere ulteriori presidi, compensati a misura, comunicando all'Impresa il numero di risorse tecniche e di ore occorrenti.

#### **12.ASSISTENZA A TERZI**

---

L'impresa dovrà fornire assistenza a terzi (ATAC o altri appaltatori di ATAC) qualora sia necessario per la loro attività l'accesso agli spazi tecnici di scale mobili e ascensori. L'assistenza a terzi è compensata nel canone.

#### **13.VERIFICHE EFFICIENZA IMPIANTI PRIVATI**

---

Sugli impianti in servizio privato (ascensori e scale mobili), in aggiunta alla manutenzione programmata si richiede, data la mancanza di controllo giornaliero da parte di operatori ATAC, controllo settimanale della verifica di efficienza e compilazione schede di verifica di cui all'**Allegato [9]**.

#### **14.MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

---


Le sole lavorazioni compensate a misura (non comprese nel canone) sulla base dell'Elenco Prezzi **Allegato [10]** sono le seguenti:

##### SCALE MOBILI

- Sostituzione delle catene di trazione gradini;
- Sostituzione dei corrimani;
- Elementi strutturali (traliccio e mensole di supporto);
- Adeguamenti normativi cogenti.

##### ASCENSORI

- Sostituzione completa dei pistoni;
- Sostituzione funi;
- Sostituzione porte cabina;
- Adeguamenti normativi cogenti.

	SERVIZIO DI MANUTENZIONE TRIENNALE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI TRASLAZIONE	Allegato 3 Disciplinare Tecnico	<i>pagina</i> 21 di 21
--	--	------------------------------------	---------------------------

Saranno compensate a misura anche le attività manutentive che si renderanno necessarie a seguito di:

- Atti vandalici, esclusivamente per i quali sia presente specifica denuncia alle autorità giudiziaria;
- Danni ad apparecchiature elettriche ed elettroniche causate da eventi atmosferici, se presente allerta meteo emessa dalla protezione civile con codice giallo o superiore, solo se direttamente dimostrabile il nesso causa effetto relativo al guasto e qualora la relazione con descrizione dell'intervento da eseguire venga consegnata al DEC entro 24 ore dal verificarsi dell'evento atmosferico;

Non saranno compensati nell'ambito di questa casistica danni da umidità o infiltrazioni, del tutto prevedibili in ambiente sotterraneo.

#### **15.FORNITURA APPLICATIVO SOFTWARE**

---

ATAC si riserva la facoltà di ordinare ad uno degli appaltatori la fornitura di un applicativo software di gestione degli impianti di traslazione con le caratteristiche individuate all'Allegato [13]. L'appaltatore cui sia stata ordinata la fornitura dell'applicativo software dovrà fornirlo perfettamente funzionante ed alimentato di tutti i dati, entro e non oltre 90 giorni naturali e consecutivi dalla data di avvio dell'esecuzione del contratto. Le attività effettuate durante il periodo di start-up dovranno essere inserite a sistema a posteriori, una volta che lo stesso sarà pienamente efficiente. Il DEC a seguito dell'implementazione dell'applicativo software avrà la facoltà insindacabile di modificare gli allegati con cui riportare le prestazioni oggetto dell'appalto e le modalità/procedure di esecuzione del servizio.