

CAPITOLATO TECNICO-AMMINISTRATIVO

Per l'appalto del servizio di esecuzione della manutenzione ordinaria e preventiva/programmata dei sistemi di Segnalamento e Controllo della Linea 1: S. Gottardo – Piazza Repubblica, della Linea 3: S. Gottardo – Policlinico e del Deposito – Metrotranvia di Cagliari.

Gara n. 21/2020–CIG 82612062DB

ART. 1 OGGETTO DEL SERVIZIO

1.1 – Indicazioni generali

L'Appaltatore si impegna all'effettuazione del servizio di manutenzione degli impianti di segnalamento, telecomando e telecomunicazioni della Metropolitana Leggera di Cagliari (Linea 1- lotto 1. Collegamento Repubblica – S. Gottardo, Linea 3 - lotto 1. Collegamento S. Gottardo – Policlinico e Deposito).

La metropolitana leggera di Cagliari è composta, attualmente, dalle seguenti tre linee:

- la Linea 1 che si sviluppa lungo un percorso che va da Piazza della Repubblica, sita nel Comune di Cagliari, fino a via San Gottardo, sita nel Comune di Monserrato;
- la Linea 2 che si sviluppa lungo un percorso che va da via San Gottardo, sita nel Comune di Monserrato, fino alla stazione ferroviaria di Settimo San Pietro;
- la Linea 3 che, lungo viadotto intersecante la SS 554, si sviluppa a partire dal capolinea San Gottardo fino a quello di Policlinico, sito nel Comune di Monserrato.

La lunghezza complessiva del tracciato della Linea 1 è approssimativamente di 6.500 metri; esso si sviluppa lungo una linea a singolo binario che si raddoppia in sette punti intermedi ed in corrispondenza dei due capolinea terminali.

I due capolinea della Linea 1 terminali corrispondono alle fermate Repubblica e San Gottardo, mentre lungo il tracciato della linea sono presenti sette fermate intermedie, cinque delle quali si trovano in zone a doppio binario, e le restanti due si trovano in zone a singolo binario.

La lunghezza della Linea 2 è di circa 4.300 metri, si sviluppa lungo una linea ferroviaria a singolo binario, tra le fermate San Gottardo e Settimo San Pietro.

La lunghezza della Linea 3 è di circa 1.800 metri, realizzata, per l'intero sviluppo, con sistema a doppio binario e tra i due capolinea terminali corrispondenti alle fermate San Gottardo e Policlinico è, attualmente, presente la sola fermata intermedia Dell'Argine.

Di seguito sono indicate le zone urbane in cui hanno sede le fermate e la tipologia della zona.

ZONA	Comune	Nome fermata	TIPOLOGIA
Piazza Repubblica	Cagliari	Repubblica (capolinea)	Binario doppio - Banchina Singola
Largo Gennari	Cagliari	Gennari	Binario doppio - Banchina Doppia
Via Genneruxi	Cagliari	Genneruxi	Binario doppio - Banchina Singola
Via Mercalli	Cagliari	Mercalli	Binario doppio - Banchina Singola
Via Vesalio	Cagliari	Vesalio	Binario doppio - Banchina Doppia
Centro Commerciale	Cagliari	Centro Commerciale	Binario singolo - Banchina Singola
Via Caracalla	Monserrato	Caracalla	Binario doppio - Banchina Doppia
Via del Redentore	Monserrato	Redentore	Binario singolo - Banchina Singola
Piazza S.Gottardo	Monserrato	Gottardo (capolinea)	Binario doppio - Banchina Doppia
Dell'Argine	Monserrato	Dell'Argine	Binario doppio - Banchina Singola
SS 554	Monserrato	554	Binario doppio - Banchina Singola (non in esercizio)
Policlinico Universitario	Monserrato	Policlinico (capolinea)	Binario doppio - Banchina Singola

È prevista, inoltre, un'area di rimessaggio vetture (Deposito) ubicata al termine della linea metrotranviaria, adiacente al capolinea Gottardo.

All'interno dell'area del Deposito ha sede il Posto Centrale di Controllo (PCC).

Tre zone di raddoppio del binario non corrispondono a fermate; tali zone sono ubicate rispettivamente tra la fermata Gennari e la fermata Genneruxi (zona raddoppio Gennari), tra la fermata Caracalla e la fermata Redentore (zona raddoppio Monserrato Sud) e tra la fermata Redentore e il capolinea Gottardo (zona raddoppio Monserrato Nord).

Si precisa che - per la tratta di linea tranviaria compresa tra le fermate di Largo Gennari e Caracalla - nel **2021** si prevede l'inizio dei lavori di raddoppio del binario e della Linea di Contatto, pertanto per le fermate della Linea 1, nella suddetta tratta, la nuova configurazione prevede la rimozione dei deviatori e delle relative casse di manovra, delle lanterne tipo Stop/Go, delle lanterne tipo Stop/Go + Prenotamento, nonché una rimodulazione dei circuiti di binario, come riportato sinteticamente nella sottostante tabella:

ZONA	Comune	Nome fermata	NUOVA TIPOLOGIA
Largo Gennari	Cagliari	Gennari	Binario doppio – Banchina (assenza di: casse di manovra, dispositivi Stop/Go, dispositivi luminosi per informazione posizione scambi)
Raddoppio Gennari			Binario doppio – Banchina (assenza di: casse di manovra, dispositivi Stop/Go, dispositivi luminosi per informazione posizione scambi)
Via Genneruxi	Cagliari	Genneruxi	Binario doppio – Banchina (assenza di: cassa di manovra, dispositivi Stop/Go, dispositivi luminosi per informazione posizione scambi)
Via Mercalli	Cagliari	Mercalli	Binario doppio – Banchina (assenza di: 4 casse di manovra, dispositivi Stop/Go, relativi dispositivi luminosi per informazione posizione scambi)
Centro Commerciale	Cagliari	Centro Commerciale	Binario doppio – Banchina (assenza di: casse di manovra, dispositivi Stop/Go, dispositivi luminosi per informazione posizione scambi)
Via Caracalla	Monserrato	Caracalla	Binario doppio – Banchina (eliminazione di: cassa di manovra vs Repubblica e relativi dispositivi Stop/Go e luminosi per informazione posizione scambi)

Nella tratta in questione rimarranno, invece, regolarmente funzionanti i PPC/L (Posti Periferici di Controllo/Linea).

Si fa inoltre presente che durante i lavori di raddoppio è prevista la sospensione del servizio nella linea 1 (S. Gottardo-Piazza Repubblica) per 3 (tre) mesi circa.

Conseguentemente l'importo previsto contrattualmente (art. 4 – Importo contrattuale), che è stato determinato considerando l'attuale configurazione dei vari apparati di fermata posizionati nella

Linea 1, subirà le seguenti riduzioni:

1. durante il periodo di interruzione dei servizi sulla suddetta linea 1, l'importo da corrispondere, per ogni mese di interruzione (di detta linea), sarà ridotto del **75%** rispetto ad **1/12** dell'intero importo contrattuale annuale **€ 216.000,00** ridotto del ribasso offerto;
2. successivamente alla riapertura della linea 1 nella nuova configurazione (doppio binario etc.), l'importo da corrispondere, per ogni mese sarà ridotto del **13,50%** rispetto ad **1/12** dell'intero importo contrattuale annuale **€ 216.000,00** ridotto del ribasso offerto.

Durante la sospensione dell'esercizio nella linea 1 (S. Gottardo-Piazza Repubblica) i servizi saranno regolarmente garantiti nella linea 2 (San Gottardo-Stazione ferroviaria di Settimo San Pietro) e nella linea 3 (S. Gottardo-Policlinico e deposito).

Lungo lo sviluppo della Linea 1 della metrotranvia sono presenti due Sottostazioni Elettriche per l'alimentazione del sistema di trazione.

Tali sottostazioni elettriche si trovano rispettivamente in corrispondenza di Via Mercalli (Sottostazione Elettrica 1) e di Via San Gottardo (Sottostazione Elettrica 2).

L'esercizio dell'impianto prevede la circolazione di sei Tram a doppia testata.

Lungo il tracciato della Linea 1 e nelle immediate adiacenze sono presenti intersezioni fra il tracciato tranviario ed il tracciato stradale e tra direttrici diverse del tracciato stradale. Tali intersezioni saranno gestite da regolatori semaforici.

Tali intersezioni sono ubicate nelle seguenti zone:

- Via PUCCINI (JPU)
- Largo GENNARI (JGE)
- Via GENNERUXI (JGX)
- Via GALVANI (JGA)
- Via MARCONI (JMA)
- Via VESALIO (JVE)
- Via AMPERE
- Via ITALIA (JIT)
- Via PORTO BOTTE
- Via CARACALLA (JCA)
- Via ORAZIO (JOR)
- "IS CANCELLEDDUS"
- Via REDENTORE (JRE)
- Via G. CESARE (JCE)
- Via S. GOTTARDO (JGO)

Si evidenzia che gli impianti di segnalamento e controllo, di seguito elencati:

- N.1 cassa di manovra manuale HWU-161
- N.1 lanterna posizione del deviatoio
- N.1 lanterna tipo Stop/Go
- N.1 lanterna tipo Stop/Go + Prenotamento
- N.2 circuiti di binario
- N.1 posto periferico semaforico

che consentono l'immissione del tram dalla Fermata S. Gottardo alla Linea 2: S. Gottardo – Settimo S. Pietro, devono essere considerati, comunque, parte integrante degli enti di segnalamento, telecomando e telecomunicazioni relativi al capolinea S. Gottardo.

Il complesso dei suddetti impianti si compone di sei sistemi a logica distribuita, integrati tra loro, che garantiscono la supervisione e il controllo dell'intera metrotranvia, ripartendosi le funzionalità dell'intera struttura.

1.2 – Sistemi interessati ai processi di manutenzione

I sistemi interessati ai processi di manutenzione ordinaria e preventiva/programmata sono i seguenti:

- 1 Sistema di Segnalamento, Supervisione e Controllo della Linea e del Deposito, dedicato alla gestione in sicurezza degli instradamenti nelle tratte presenti in linea e nel deposito, e costituito da dispositivi e apparati presenti lungo linea e a bordo dei veicoli. Nello specifico si intende:
 - Sistema di comunicazione bordo-terra per l'invio dei comandi dal Tram;
 - Dispositivi di segnalazione luminosa, che forniscono l'informazione sulla posizione degli scambi (PS) e sulla transitabilità dei veicoli (Stop&Go);
 - Circuiti di binario per rilevare la presenza e/o il senso di percorrenza dei veicoli;
 - Casse di manovra elettrica per l'attuazione telecomandata dello scambio;
 - Casse di manovra meccanica con o senza ritorno a molla per l'attuazione dello scambio;
 - Sistema di comunicazione bordo-terra per l'acquisizione dei comandi inviati da bordo.
- 2 Sistema di controllo di esercizio dedicato alla localizzazione del veicolo, alla gestione del sistema radio e al controllo operativo dell'intera flotta in circolazione. Nello specifico si intende: Sistema di localizzazione (VECOM) costituito da un posto periferico di rilevamento (PPR) e da loop posti in ingresso e in uscita da ogni singolo binario di stazionamento;
 - Sistema Radio composto da due Stazioni Radio Base collocate presso il Posto Centrale di Controllo (RBMaster) e presso il terminale di Repubblica (RBSlave).
- 3 Sistema di Regolazione e Supervisione Semaforica, priorità al Tram dedicato alla gestione del traffico tranviario e veicolare mediante regolatori semaforici. Nello specifico si intende:
 - Livello periferico costituito dai vari regolatori semaforici deputati a gestire localmente il traffico di incrocio;
 - Livello Centrale costituito dal software per la regolazione e la supervisione semaforica.
- 4 Sistema di Supervisione delle Sottostazioni Elettriche dedicato a telecontrollo e alla supervisione realtime di tutti gli apparati presenti nelle sottostazioni elettriche e nei punti di alimentazione lungo linea. Nello specifico si intende:
 - Livello periferico costituito da apparati RTU tipo PLC dotati di ingressi e uscite digitali e di ingressi analogici;
 - Livello Centrale costituito dal software che permette la gestione, supervisione e il controllo delle sottostazioni elettriche.
- 5 Sistema di Videosorveglianza, Informazione all'utenza e Comunicazioni di Emergenza dedicato alla gestione delle funzionalità di sicurezza in fermata mediante telecamere a circuito chiuso; citofoni di emergenza (colonnine SOS); sistemi di informazione all'utenza quali pannelli a messaggio variabile e diffusione sonora. Nello specifico si intende:
 - Livello Periferico
 - Telecamere digitali a colori con uscita Ethernet;
 - Altoparlanti;

- Pannelli a Messaggio Variabile;
 - Citofoni di emergenza.
Livello Centrale
 - Costituito dal software che permette la gestione degli aspetti che riguardano la sicurezza degli impianti e le informazioni al pubblico.
- 6** Sistema di Bordo dedicato alle funzionalità di bordo quali comunicazione terra-bordo, localizzazione, gestione dell'interfaccia conducente e comunicazione via radio. Nello specifico si intende:
- Terminale conducente;
 - Unità intelligente di bordo veicolo (VPB);
 - Unità di comunicazione iVecomboxl
 - Antenna di comunicazione con apparati di terra (Transponder);
 - Apparato radio.

1.3 – Modalità di esecuzione

La manutenzione ordinaria e preventiva/programmata dei suddetti impianti eserciti da ARST SpA, dovrà essere eseguita sia sulla base dei manuali d'uso, di manutenzione, documenti di dettaglio e sia sulla base delle prescrizioni manutentive di cui all'Allegati "1-2 "Piano di Manutenzione" e "Programma di Manutenzione" del presente Capitolato.

1.3.1 – Materiali compresi nel canone di manutenzione

L'Appaltatore **si impegna fornire** tutti i seguenti materiali di consumo, componenti e/o dispositivi dei diversi apparati sottoelencati nel caso si rendessero necessari il loro utilizzo e sostituzione (che sono, pertanto, inclusi nel prezzo del servizio di manutenzione ordinaria e preventiva - programmata):

- Detergente, tipo spray (Fulcron Arexons) per pulizia parabola, lenti, corpo (esterno-interno), visiera paraluce delle lampade per lanterne semaforiche veicolari, tranviarie e pedonali; segnale protezione scambi, telecamere;
- Prodotti specifici per la lucidatura delle superfici cromate delle lanterne;
- Schiuma detergente antistatica per pulizia monitor Postazioni operatore, per pulizia esterna della custodia di tutte le apparecchiature presenti negli armadi del Posto Periferico di Controllo Deposito (PPCD), Posto Periferico di Controllo Linea (PPCL), Stazioni Carico Scarico Dati e Test, Armadio Concentratore, Posto Periferico di Rilevamento, Armadio PPCSSE,
- Bombolette gas compresso per rimozione polvere;
- Materiale schiumogeno per ripristino sigillatura.

Per il sistema di Segnalamento, Supervisione e Controllo della Linea e del Deposito

- Braccetti sostegno lanterne H&K
- Collari con morsettiera
- Collari senza morsettiera
- Lanterne semaforiche stradali a colori e neutre

- Pittogrammi Stop Go e pedoni
- Braccetti per lanterne stradali verdi
- Morsettiere per lanterne semaforiche veicolari, tranviarie e pedonali;
- Schede di comando lampade a 6 uscite triac.
- Interruttori automatici magnetotermici modulari, sganciatori/relè differenziali, fusibili, contattori, strumenti di misura.

In particolare per tutte le casse di manovra elettroidraulica tipo HWE-61 **l'Appaltatore si impegna fornire** tutti i materiali di ricambio (che sono, pertanto, inclusi nel prezzo del servizio di manutenzione ordinaria e preventiva -programmata) che occorre utilizzare in occasione della manutenzione preventiva/programmata a **6 (sei) mesi** e a **12 (dodici) mesi**, come prescritto dal Costruttore, nonché di tutti i componenti e/o i dispositivi dei diversi sottosistemi sottoelencati, nel caso si rendesse necessaria la loro sostituzione per deformazione, rottura ed usura:

- Olio per i motoriduttori delle casse di manovra (cod. 299000269);
- Custodia esterna;
- Centralina oleodinamica;
- Meccanismo di scambio;
- Trasmissione;
- Cassetta di terminazione;
- Braccetti di spinta e di rilevamento;
- Cavo per la leva ed interruttore,
- Cavi di connessione.
- Materiale di consumo (lubrificanti, pressacavi, tubi flessibili per circuiti oelodinamici, soffiotti, morsetti, cavi, ect).

Per tutte le casse di manovra manuale tipo HWU **l'Appaltatore si impegna fornire** tutti i materiali di ricambio (che sono, pertanto, inclusi nel prezzo del servizio di manutenzione ordinaria e preventiva -programmata) che occorre utilizzare in occasione della manutenzione preventiva/programmata a **6 (sei) mesi** e a **12 (dodici) mesi** come prescritto dal Costruttore, nonché di tutti i componenti e/o i dispositivi dei diversi sottosistemi sottoelencati, nel caso si rendesse necessaria la loro sostituzione per deformazione, rottura ed usura:

- Olio per i motoriduttori delle casse di manovra (cod. 299000269);
- Custodia esterna;
- Meccanismo di scambio;
- Trasmissione;
- Cassetta di terminazione;
- Cavo per comando manuale;
- Cavi di connessione
- Materiale di consumo (lubrificanti, pressacavi, tubi flessibili per circuiti oelodinamici, soffiotti, morsetti, cavi, ect).

Nei modelli "Rapporto intervento programmato" e "Rapporto intervento guasto" il Tecnico incaricato dall'Appaltatore riporterà oppure allegherà, allo stesso, la scheda tecnica, in cui il Costruttore del componente e/o del dispositivo, indica il valore del MTBF che lo caratterizza.

1.3.2 – Componenti NON compresi nel canone di manutenzione

Per **tutti i componenti riportati nell'elenco seguente**, (che **non** sono inclusi nel prezzo del servizio di manutenzione ordinaria e preventiva -programmata) relativi ai sistemi di Comunicazione Terra-Bordo (VECOM), di Segnalamento, Supervisione e Controllo, agli apparati per gestione delle rotte ed impianti semaforici, agli apparati di bordo, agli apparati di fermata SOS ed agli apparati di fermata per la comunicazione all'utenza, per cui si rende necessaria la sostituzione a causa di danneggiamento e/o rottura, **l'Appaltatore, deve formulare**, per ciascuno di essi, il costo di **fornitura e di posa in opera**, separati dall'importo offerto per il servizio di manutenzione degli impianti di segnalamento, telecomando e telecomunicazioni della Metropolitana Leggera di Cagliari.

I suddetti costi di fornitura e posa in opera saranno fatturati a parte:

Sistemi di Comunicazione Terra-Bordo (VECOM)

- N.01 Schede tipo VECOM VCUMK2 con EEP;
- N.01 Schede tipo OUT VECOM
- N.01 Schede tipo multiplexer 8-11
- N.01 Apparati convertitori tipo EKI 1524
- N.01 Apparati tipo VECOM loop Buffer MKII
- N.01 Schede tipo Detector con interfaccia seriale RES232
- N.01 Schede madre di potenza per RSC

Sistemi di Segnalamento, Supervisione e Controllo

- N.01 Alimentatore power pak HNG 250G per Project A170545
- N.01 Scheda STOU Art.290218 per controllo lanterne GO
- N.01 Scheda IFC/HN-P Art. 298182 per comunicazione con RS232 e BUS
- N.01 Scheda 1.2, CPU1.2/HN-P Art. 352407
- N.01 Scheda 1.2 IN/HN-P Art. 297000 ingresso segnali
- N.01 Scheda 2.3 OUTL/HN-P Art.293899 uscita segnali
- N.01 Scheda 1.4 SVS/HN-P Art.292347
- N.01 Scheda 1.4 HFPD/HN-P Art. 40373201 double trak
- N.01 Scheda 1.3 o 1.4 HFP/HN-P Art. 297127
- N.01 Scheda di gestione Mas Detector HFK
- N.01 Scheda HON-ET-K1 ART.431937 Compreso sensore aereo HON

Apparati per gestione delle rotte ed impianti semaforici

- N.01 Scheda PEEK S 2705 scheda d'appoggio
- N.01 Scheda Peek S 1316 Input

- N.01 Scheda Peek S 2443 CPU
- N.01 Scheda Peek S0836 Output

Apparati di Bordo Tram

- N.01 Radio
- N.01 VPB
- N.01 Pannello operatore
- N.01 Cassa acustica

Si precisa che i quantitativi indicati sono riferiti al periodo di validità del contratto e sono puramente indicativi e servono esclusivamente ai fini della valutazione economica dell'offerta in sede di gara.

1.4 – Modalità operative

Nei modelli "Rapporto intervento programmato" e "Rapporto intervento guasto" il Tecnico incaricato dall'Appaltatore riporterà oppure allegherà, allo stesso, la scheda tecnica, in cui il Costruttore del componente e/o del dispositivo, indica il valore del **MTBF** che lo caratterizza.

1. L'Appaltatore si dovrà dotare di tutti gli attrezzi e gli strumenti indispensabili per la riparazione e la diagnostica degli apparati di sistema durante gli interventi di manutenzione.
2. Durante il periodo di validità del contratto i tecnici dell'Appaltatore dovranno fare riferimento al referente aziendale nominato dal Committente, che gestirà il flusso delle comunicazioni riguardanti gli interventi manutentivi, provvederà alla pianificazione sia degli interventi programmati secondo le Schede di Manutenzione Allegato "3" e sia degli interventi di carattere correttivo, alla messa in sicurezza di tutti quegli impianti il cui funzionamento è, comunque, connesso a quello di tutti i sistemi oggetto del presente Capitolato, alla presa visione ed accettazione dell'intervento eseguito sulla base del Rapporto Intervento Programmato, del Rapporto Riparazione, Rapporto Intervento su Guasto (MMS01/ARST).
3. Tutte le manutenzioni dovranno essere eseguite attenendosi strettamente sia alle indicazioni riportate nei manuali d'uso, di manutenzione, documenti di dettaglio e sia sulla base delle prescrizioni manutentive di cui agli Allegati 1-2 "Piano di Manutenzione" e "Programma di Manutenzione" del presente Capitolato, che il Committente fornirà all'Appaltatore in formato elettronico .pdf.
 I manuali d'uso e manutenzione ed il catalogo ricambi potranno, inoltre, essere visionati dalle ditte partecipanti alla gara, presso la Sede Ferrotranviaria di Monserrato, previo appuntamento telefonico con il Capo Unità Tecnica P.I. Antonio Scano (3489408307).
4. Per eseguire le manutenzioni l'Appaltatore dovrà munirsi di computer portatile e dei software originali del Costruttore per eseguire la diagnostica e manutenzione degli impianti di segnalamento, telecomando e telecomunicazioni, qualora necessaria, di regolare licenza di utilizzo, ossia dei software relativi ai seguenti sistemi:
 - Sistema di Segnalamento, Supervisione e Controllo della Linea e del Deposito (modulo TranViewer);
 - Sistema di Controllo dell'esercizio e Localizzazione (modulo TrainMonitor);
 - Sistema di Regolazione e Supervisione Semaforica, Priorità al Tram (modulo TrainWay);

- Sistema di supervisione delle Sottostazioni Elettriche (modulo TrainPower);
- Sistema di Videosorveglianza, Informazioni all'Utenza e Comunicazioni di Emergenza (modulo TrainGuardian);
- Sistema di Bordo (Modulo TrainController)

5. Al fine di escludere qualsiasi incertezza, si stabilisce quanto segue:

- Le manutenzioni ordinaria e preventiva/programmata non comprendono le riparazioni di apparati o di parti degli stessi in conseguenza ad incidenti (ai fini del presente appalto, con il termine "incidente" si deve intendere il danneggiamento di un armadio semaforico in conseguenza di un incidente stradale, per esempio collisione con un veicolo, o in conseguenza di catastrofi naturali o atti di vandalismo (per esempio asportazione dei cavi di un circuito di binario, danneggiamento telecamera digitale), o per guasti ai binari o della linea elettrica d'alimentazione, ovvero - più in generale - per cause estranee ai sistemi integrati oggetto del presente Capitolato.
- L'oggetto del contratto include il servizio d'assistenza sui sistemi di Segnalamento e Telecomunicazioni a bordo tram (per es. i componenti Project Automation).
- Saranno a carico dell'Appaltatore eventuali interventi di manutenzione correttiva conseguenti a carenze negli interventi di manutenzione preventiva/programmata oggetto del presente capitolato.

ART. 2 CONDIZIONI DI ADEMPIMENTO DEL SERVIZIO

L'Appaltatore che esegue il servizio d'assistenza e di manutenzione ordinaria e preventiva/programmata sui sistemi descritti deve attestare il possesso del Certificato di qualificazione SOA, rilasciato ai sensi del DPR N. 207/10 nella OS 9.

Gli interventi di assistenza sui sistemi descritti saranno eseguiti da personale qualificato dell'Appaltatore i cui nominativi dovranno essere preventivamente comunicati al Committente.

In particolare, in base al D.Lgs 81/08 e alla Norma CEI 11-27 IV edizione 2014, poiché possono essere eseguiti lavori elettrici sottotensione - misure e rilevazioni di grandezze elettriche - l'Appaltatore deve dimostrare la professionalità dei propri addetti alla manutenzione. Dovrà, pertanto, avere personale con qualifica PEI/PES e PAV, secondo le norme CEI 11-27 IV edizione 2014e CEI EN 50110-1, idoneo per lavori sottotensione.

La manutenzione preventiva/programmata dovrà essere eseguita secondo il seguente sistema:

- 1) Su tutti gli apparati di centro, apparati di bordo e apparati di terra periferia per la durata del servizio di trasporto tranviario (massimo sei al giorno, dal lunedì al sabato e tre la domenica ed i festivi) dovrà essere effettuata la manutenzione ordinaria preventiva giornaliera sulla base del Calendario Attività di Manutenzione contenuto nel Programma di Manutenzione Allegato "2".
- 2) La manutenzione preventiva/programmata, per ogni singolo apparato di centro, apparato di bordo e apparato di terra/periferia, dovrà essere effettuata secondo la frequenza riportata nel Piano di Manutenzione Allegato "1";
- 3) In caso di necessità saranno effettuate le manutenzioni straordinarie/correttive le quali saranno oggetto di verifica da parte del personale incaricato dal Committente che dovrà verificare

l'effettuazione a perfetta regola d'arte degli interventi sulla base dei già citati Rapporto Intervento su Guasto (MMS01/ARST) e Rapporto Riparazione;

- 4) Per tutti gli interventi di manutenzione preventiva/programmata dovrà essere redatto il relativo verbale: Rapporto Intervento Programmato, che dovrà essere consegnato, al momento della riconsegna del sistema e/o apparato, al referente aziendale indicato dal Committente che controfirmerà come pressa visione ed accettazione dell'intervento eseguito.
- 5) L'Appaltatore si impegnerà a garantire la prestazione dell'assistenza (manutenzione preventiva/programmata) di cui al precedente articolo 1, nei seguenti orari di servizio:

Giorno lavorativo (dal lunedì al sabato):	dalle	alle
Presenza ininterrotta nel Reparto ISAT di almeno un lavoratore per le manutenzioni programmate.	07:00	14:00
Reperibilità telefonica (arrivo entro 60 minuti) o presenza del personale nel Reparto ISAT	05:30	7:00
	14:00	23:30

Domenica e giorni festivi:	dalle	alle
Reperibilità telefonica (arrivo entro 60 minuti) o presenza del personale nel Reparto ISAT	06:00	23:10

- 6) Per effettuare le manutenzioni il Committente renderà disponibili all'uso da parte dell'Appaltatore, a titolo gratuito e per l'intero periodo di validità del contratto, gli apparati di centro, apparati di bordo e apparati di terra/periferia; renderà disponibili, inoltre, all'interno del piazzale tranviario i servizi igienici ed un idoneo locale chiudibile a chiave e dotato di collegamento Internet, per le registrazioni delle manutenzioni, per la custodia delle attrezzature, degli strumenti di diagnostica e per il cambio degli indumenti dei lavoratori.
- 7) La messa in sicurezza di tutti gli impianti e/o gli apparati il cui funzionamento è, comunque, connesso a quello di tutti i sistemi oggetto del presente Capitolato, come pure l'accesso alle due sottostazioni SSE_1 Mercalli e SSE_2 Gottardo, per qualunque riconosciuta necessità dell'Appaltatore, sarà sempre ed elusivamente effettuata dal personale del Committente.

ART. 3 LUOGO E TERMINI DI ADEMPIMENTO DEL SERVIZIO

Il luogo di esecuzione dei lavori di cui al presente appalto saranno tutti gli impianti di Segnalamento, Supervisione e Telecomandi della Metropolitana Leggera di Cagliari – Linea 1 e Linea 3 della Sede Territoriale di Monserrato/Cagliari, di proprietà dell'ARST SpA, sita in via Pompeo s.n. 09042 a Monserrato (provincia di Cagliari).

La durata dell'appalto è di tre anni decorrenti dalla data di affidamento.

ARST si riserva la facoltà di rinnovare il contratto, **alle medesime condizioni**, per ulteriori tre anni.

ARST eserciterà tale facoltà comunicandola all'Appaltatore mediante PEC, almeno sei mesi prima della scadenza del contratto originario.

ART. 4 IMPORTO DEL SERVIZIO

L'importo complessivo annuo dell'appalto a base di gara, esclusi gli oneri fiscali, ammonta a: **€ 216.000,00.**

La durata dell'appalto, compresa l'opzione di rinnovo, sarà di **sei anni (3+3)** pertanto, **l'importo complessivo a base di gara è pari a € 1.296.000,00.**

In considerazione degli interventi previsti nella linea 1 (raddoppio binario con semplificazione della segnalazione) l'importo complessivo sarà ridotto percentualmente secondo quanto indicato nell'art. 1 del presente Capitolato Tecnico (1° capoverso della pag. 4).

L'appalto è "a corpo" ed il corrispettivo sopra indicato è determinato secondo quanto previsto dall'art.3 comma 1 lettera ddd) del Dlgs n.50/2016.

ART. 5 SANZIONI, RISARCIMENTO DANNI, PENALI

Nel caso in cui l'Appaltatore non sia in grado di assicurare, per cause imputabili esclusivamente ad esso, l'esecuzione della manutenzione ordinaria preventiva giornaliera e/o della manutenzione preventiva/programmata, la somma mensilmente fatturata sarà ridotta proporzionalmente al numero degli interventi manutentivi e dei giorni in cui non è stata approntata la manutenzione prevista o prestato il servizio previsto.

Non saranno conteggiati gli eventuali controlli non effettuati a causa di indisponibilità dei sistemi per cause dipendenti dal Committente.

In caso di mancata presentazione del personale dell'Appaltatore oltre i 60 minuti (franchigia), a partire dalla chiamata telefonica, nella fascia oraria di reperibilità, sia nei giorni lavorativi e sia nelle domeniche e nei giorni festivi, sarà applicata una penale (decurtazione) di € 50,00 per ogni 30 minuti trascorsi dopo la prima ora a partire dalla richiesta telefonica.

Qualora il ritardo dovesse ripetersi per 3 volte consecutive sarà applicata una ulteriore penale di 250,00 €.

Gli importi delle penali saranno detratti in sede di fatturazione.

Non saranno conteggiati gli eventuali controlli non effettuati a causa di indisponibilità dei sistemi per cause dipendenti dal Committente.

Per quanto non diversamente previsto nel presente Capitolato e negli altri documenti di gara, si intendono richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia di lavori pubblici in particolare, le norme contenute nel D.lgs. n° 50/2016.

ART. 6 MODALITÀ DI PAGAMENTO

Il pagamento della fattura sarà effettuato a 30 gg fine mese data fattura, mediante bonifico bancario sul conto corrente indicato dall'Affidatario ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari.

I compensi dovuti dall'ARST come corrispettivo delle prestazioni di **manutenzione ordinaria e preventiva/ programmata** eseguite dall'Appaltatore sono determinati dall'applicazione della percentuale di ribasso offerta sull'importo fissato a base di gara.

Detti compensi saranno liquidati entro 30 giorni fine mese data fattura.

I pagamenti di cui sopra verranno effettuati mensilmente, mediante bonifico bancario.

I suddetti pagamenti mensili sono vincolati, come stabilito dalla normativa vigente, alla presentazione da parte dell'Appaltatore (o all'acquisizione da parte dell'ARST) del DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva).

Per pagamenti superiori a € 5.000,00, in applicazione di quanto disposto dall'articolo 48 bis del D.P.R. n° 602/1973 ("... verificano se il beneficiario è inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento ..."), ARST provvederà ai relativi controlli secondo le disposizioni vigenti.

Per quanto riguarda l'importo corrispondente ai componenti offerti in sede di gara (tabella allegata al Modello di offerta) questi saranno fatturati a parte come previsto al punto 1.3.2 del precedente articolo 1.

Le fatture, dovranno essere intestate a:

ARST S.p.A. P.I. 00145190922, via Posada 10, - 09122 Cagliari.

In considerazione dell'obbligo della fatturazione elettronica, in vigore dal 01/01/2019, si comunica l'indirizzo telematico aziendale da indicare in fattura:

RAGIONE SOCIALE: ARST S.p.A.

PARTITA IVA: 00145190922

PEC: arst.fei@pec.it

CODICE DESTINATARIO SDI: 0000000

Ai sensi della legge n. 96/2017, si comunica che dal 01/07/2017 tutte le fatture emesse per i servizi e le forniture resi ad ARST S.p.A., dovranno riportare la dicitura SCISSIONE DEI PAGAMENTI art. 17-ter D.P.R. n. 633/72. ARST S.p.A. corrisponderà il solo imponibile e provvederà a versare direttamente all'Erario l'importo dell'Iva esposto in fattura secondo le disposizioni legislative in vigore.

È inoltre necessario, al fine del pagamento, indicare, nella stessa fattura, il CIG della procedura e il numero di ordine SAP che il Responsabile del Contratto provvederà successivamente a comunicarvi.

ART. 7 - TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari (art. 3, Legge n. 136/2010) è fatto obbligo all'Affidatario di utilizzare un conto corrente bancario o postale "dedicato", anche non in via esclusiva, al servizio oggetto del presente capitolato. L'Affidatario dovrà dichiarare gli estremi identificativi (IBAN) del conto corrente bancario dedicato, presso il quale accreditare il corrispettivo e la persona delegata ad operare sullo stesso.

Ai sensi del comma 9 bis, dell'art. 3 della Legge n. 136/2010, il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni finanziarie relative al presente affidamento, costituisce causa di risoluzione.

ART. 9 - GARANZIA E POLIZZA DI RESPONSABILITA' CIVILE

A garanzia della completa ed esatta esecuzione del servizio di cui al presente Capitolato, l'Affidatario dovrà costituire la "garanzia definitiva", ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. n° 50/2016, pari al 10% dell'importo contrattuale.

La garanzia sarà svincolata previo completo assolvimento degli obblighi contrattuali da parte del Fornitore e risolta ogni eventuale contestazione, col nulla osta del RUP e/o DL, al termine del periodo di garanzia.

L'Aggiudicatario dovrà inoltre presentare, almeno 10 giorni prima della consegna delle attività, una polizza di assicurazione di responsabilità civile per danni a terzi e opere nell'esecuzione dell'appalto, con un massimale per sinistro non inferiore a € 1.000.000,00 e con validità non inferiore alla durata dell'appalto.

Detta polizza dovrà:

- coprire i danni subiti da ARST a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dei lavori di manutenzione straordinaria e correttiva, per cause da imputarsi all'Appaltatore;
- tenere indenne ARST contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dei lavori di manutenzione straordinaria e correttiva.

La polizza dovrà stipularsi con una Compagnia di Assicurazione che dichiari di rinunciare al diritto di surrogazione nei confronti di ARST e dei suoi dipendenti e che si obblighi a tenere indenne l'assicurato di quanto questi sia tenuto a pagare, quale civilmente responsabile ai sensi di legge, a titolo di risarcimento (capitale, interessi e spese) di danni involontariamente cagionati a terzi per morte, lesioni personali e per danneggiamenti materiali in conseguenza di un fatto accidentale verificatosi in qualsiasi tempo in relazione all'esecuzione della fornitura e posa tutti, oggetto del presente Capitolato, anche con l'uso di macchine, nonché, di assumere l'onere dell'assistenza legale e della rappresentanza in giudizio dell'Assicurato sia per le vertenze giudiziali che extragiudiziali.

Detta polizza dovrà contenere una chiara e specifica clausola con la quale dovranno essere considerati terzi anche:

- ARST e i suoi dipendenti;
- gli appaltatori di opere complementari, non formanti oggetto dell'appalto, affidate da ARST e i dipendenti degli appaltatori stessi;
- il Responsabile del Contratto e i suoi incaricati.

In alternativa alla stipulazione della polizza che precede, l'Affidatario potrà dimostrare l'esistenza di una polizza RC, già attivata, avente le medesime caratteristiche indicate per quella specifica.

In tal caso, si dovrà produrre un'appendice alla stessa, nella quale si espliciti che la polizza in questione copre anche la fornitura svolta per conto di ARST S.p.A., precisando che non ci sono limiti al numero di sinistri e che il massimale per sinistro non è inferiore a € 1.000.000,00 a primo rischio, per ogni sinistro.

La stipulazione della copertura assicuratrice di cui sopra non limiterà in alcun modo la responsabilità dell'Affidatario, a norma delle obbligazioni contrattuali e delle leggi.

Pertanto, l'Affidatario risponderà per danni in tutto o in parte non risarciti da detta polizza, comprese le ipotesi di sospensione, per qualsiasi motivo, della garanzia assicurativa a primo rischio.

ART. 10 SICUREZZA

L'Appaltatore è obbligato a svolgere le prestazioni nel rispetto del D.Lgs 81/2008 relativamente a tutti i rischi per la salute e sicurezza a cui sono esposti i lavoratori impegnati nell'Appalto.

È allegato al presente Capitolato, per costituirne parte integrante e sostanziale, il DUVRI (documento di valutazione dei rischi di interferenza).

Prima dell'avvio del servizio, l'Appaltatore dovrà prendere contatto con il Responsabile del contratto, affinché si dia attuazione, ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 81/2008, alle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto.

Il Datore di Lavoro di ARST promuove la cooperazione ed il coordinamento, ai sensi dell'art. 26, comma 3, del su citato decreto, apportando, se del caso, al DUVRI allegato al presente Capitolato le opportune modifiche ed integrazioni, anche sulla base delle informazioni che l'Appaltatore evidenzierà, in maniera esplicita, sugli eventuali rischi interferenti che derivino dall'esercizio della propria attività nei confronti dei lavoratori di ARST e/o di altre imprese qualora presenti nel medesimo ambiente/area di lavoro.

ART. 11 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

L'ARST ha diritto, a suo insindacabile giudizio, di risolvere il contratto nel caso in cui l'Affidatario:

- incorra in gravi inadempienze agli obblighi contrattuali assunti o in frequenti irregolarità nell'esecuzione del servizio;
- in ogni caso di grave inadempienza alle prescrizioni contrattuali e normative, ivi compresi i casi previsti nell'Art.5 del presente Capitolato.

La risoluzione si verifica di diritto, mediante unilaterale dichiarazione di ARST, trasmessa con lettera Raccomandata A.R. o a mezzo PEC.

In ogni caso, resta fermo il diritto per l'ARST al risarcimento dei danni subiti per effetto della risoluzione del contratto di cui al presente capitolato.

ART. 12 - SUBAPPALTO

L'eventuale affidamento in subappalto dovrà essere dichiarato in offerta e sarà regolato dall'articolo 105 del D. Lgs. 50/2016. Non sarà ammesso il subappalto non dichiarato in sede di offerta.

ART. 13 CONTROVERSIE E FORO COMPETENTE

Per qualsiasi controversia dovesse insorgere in ordine alla interpretazione o esecuzione del Contratto, il Foro competente è quello di Cagliari.

Allegati:

Allegato 1 – Piano di manutenzione

Allegato 2 – Programma di manutenzione

Allegato 3 - Funzionalità generali del sistema - documento E_03.SE_SG.0006_02

Schede di manutenzione e check list manutenzione preventiva:

- MMP01/ARST - Check list manutenzione preventiva posto periferico di controllo deposito
- MMP02/ARST - Check list manutenzione preventiva posto periferico di linea
- MMP03/ARST - Check list manutenzione preventiva nodo principale

Rapporti Manutenzione Preventiva per tipologia di apparato e rapporto Intervento su guasto:

- MMP04/ARST - Rapporto manutenzione preventiva apparati di bordo

- MMP05/ARST - Rapporto manutenzione preventiva apparati di centro
- MMP06/ARST - Rapporto manutenzione preventiva posto periferico di controllo sottostazione elettrica
- MMP07/ARST - Rapporto manutenzione preventiva posto periferico semaforico
- MMS01/ARST - Rapporto Intervento su guasto codificato con la sigla
- Scheda di Manutenzione Programmata Periodicità Semestrale per Cassa di Manovra Elettroidraulica HWE 61 O-Z
- Scheda di Manutenzione Programmata Periodicità Semestrale per Cassa di Manovra Manuale HWU 161 D-Z.

as