

## CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO

**Procedura negoziata sotto soglia, ai sensi dell'art. 1, comma 2, lettera b), della Legge n° 120/2020, per l'affidamento dei lavori di manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva delle Sottostazioni Elettriche SSE delle Metrotranvie gestite da ARST, suddivisi in due lotti:**

**Lotto 1 - SSE Metrotranvia Cagliari - CIG 86341695A8**

**Lotto 2 - SSE Metrotranvia Sassari - CIG 8634177C40**

**Gara n° 18/2021 - rfq 368901**

### Art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

ARST S.p.A. intende procedere all'affidamento dei lavori di manutenzione preventiva/preventiva/straordinaria/correttiva delle due Sottostazioni Elettriche SSE\_1 e SSE\_2 alimentanti la Linea di Contatto della Metrotranvia di Cagliari (Linea 1 - Collegamento Repubblica – S. Gottardo; Linea 2 Collegamento S. Gottardo – Settimo S. Pietro; Linea 3 Collegamento S. Gottardo - Policlinico) e della Sottostazione Elettrica SSE\_1 alimentante la Metrotranvia di Sassari (Linea di collegamento Fermata FS – Emiciclo Garibaldi; Linea di collegamento Fermata FS – Santa Maria di Pisa).

Le apparecchiature elettriche, contenute nelle SSE, interessate ai processi di manutenzione **preventiva/straordinaria/correttiva** sono le seguenti:

per la Metrotranvia di Cagliari [**Lotto 1**]:

#### **SSE-1:**

- Quadro MT (15kV) composto da: unità Arrivo Enel, unità Interruttore Generale MT, unità Misure, unità Interruttori MT Protezione Trasformatori Gruppi Raddrizzamento e Servizi Ausiliari
- Trasformatori Gruppi Raddrizzamento e Servizi Ausiliari
- Quadro CC (750Vcc) composto da: scomparto Raddrizzatori di Linea, scomparti Interruttori Extrarapidi di Linea
- Quadro Servizi Ausiliari Sezione AC (230V/400V)
- Quadro Servizi Ausiliari Sezione DC (24V/110V)
- Quadro Carico Batterie (24Vcc/110Vcc)
- Quadro Mosaico Logiche e Pannello Allarmi
- Armadio SCADA
- Impianti elettrici di illuminazione, di illuminazione di emergenza, forza motrice, impianti di ventilazione e di condizionamento, antincendio ed antintrusione
- Impianto di messa a terra.

#### **SSE-2:**

- Quadro MT (15kV) composto da: scomparto Arrivo Enel, scomparto Interruttore Generale MT, scomparto Misure, scomparti Interruttori MT Protezione Trasformatori Gruppi Raddrizzamento e Servizi Ausiliari
- Trasformatori Gruppi Raddrizzamento e Servizi Ausiliari

- Quadro CC (750Vcc) composto da: scomparto Raddrizzatori di Linea e di Deposito, scomparti Interruttori Extrarapidi di Linea e Deposito
- Quadro Servizi Ausiliari Sezione AC (230V/400V)
- Quadro Servizi Ausiliari Sezione DC (24V/110V)
- Quadro Carico Batterie (24Vcc/110Vcc)
- Quadro Mosaico Logiche e Pannello Allarmi
- Armadio SCADA
- Impianti elettrici di illuminazione, di illuminazione di emergenza, forza motrice, impianti di ventilazione e di condizionamento, antincendio ed antintrusione
- Impianto di messa a terra

per la Metrotranvia di Sassari [**Lotto 2**]:

### **SSE**

- Quadro MT (15kV) composto da: unità Arrivo Enel, unità Interruttore Generale MT, unità Misure, unità Interruttori MT Protezione Trasformatori Gruppi Raddrizzamento e Servizi Ausiliari
- Trasformatori Gruppi Raddrizzamento e Servizi Ausiliari
- Quadro CC (750Vcc) composto da: scomparto Raddrizzatori di Linea e di Deposito, scomparti Interruttori Extrarapidi di Linea e Deposito
- Quadro Servizi Ausiliari Sezione AC (230V/400V)
- Quadro Servizi Ausiliari Sezione DC (24V/110V)
- Quadro Carico Batterie (24Vcc/110Vcc)
- Quadro Mosaico Logiche e Pannello Allarmi
- Armadio SCADA
- Impianti elettrici di illuminazione, di illuminazione di emergenza, forza motrice, impianti di ventilazione
- Impianto di messa a terra.

Nel "Programma Manutenzione Sottostazioni Elettriche", allegato di questo documento, sono descritte, sinteticamente, le principali attività manutentive, oggetto della gara d'appalto in questione.

La **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** delle suddette SSE del [**Lotto 1**] e del [**Lotto 2**] esercite da ARST SpA, dovrà essere eseguita sulla base dei manuali d'uso, dei manuali di manutenzione, degli schemi funzionali, dei documenti di dettaglio e sulla base delle prescrizioni manutentive di cui all'Allegato "1 Piano di Manutenzione SSE" del presente Capitolato, procedendo, inoltre, all'individuazione, alla localizzazione, alla caratterizzazione di eventuali anomalie ed alla successiva eliminazione delle stesse, previa sostituzione degli eventuali componenti difettosi.

Tutti gli interventi della **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** da effettuare nelle suddette SSE dovranno essere riportati, conformemente alla Norma CEI 78-17: 2015-07, nelle apposite Schede Manutentive di cui all'Allegato 2" Schede di Manutenzione SSE Metro Cagliari" e all'Allegato 3" Schede di Manutenzione SSE Metro Sassari".

L'Appaltatore, per l'effettuazione degli interventi di **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** di cui al Lotto 1 ed al Lotto 2 deve fornire tutti i seguenti materiali di consumo e i componenti e/o i dispositivi dei diversi sistemi sottoelencati nel caso si rendessero necessari il loro utilizzo o la loro sostituzione:

- Detergenti dielettrici tipo spray per pulizia parti superfici metalliche ed isolanti e lubrificanti;
- Schiuma detergente antistatica per la pulizia esterna delle custodie di tutte le apparecchiature presenti negli scomparti dei Quadri MT, Quadri CC, Quadri Ausiliari BT, Quadro carica-batterie,

Quadro Mosaico Logiche e Pannello Allarmi, Armadio SCADA, Box Trafo, avvolgimenti e nucleo Trafo, negli impianti elettrici di illuminazione, di illuminazione di emergenza, forza motrice, impianti di ventilazione, plafoniere, custodie prese FM, carcasse e morsettiere motori elettrici, pale e protezione meccanica aspiratori/ventilatori;

- Materiale schiumogeno per ripristino sigillatura;
- Morsetti delle morsettiere circuiti ausiliari dei vari scomparti, interruttori automatici magnetotermici modulari, sganciatori/relè differenziali, fusibili, contattori in corrente continua ed in corrente alternata dei circuiti ausiliari degli scomparti del Quadro MT e del Quadro CC, contattori ausiliari strumenti di misura, spie luminose, cavi circuiti ausiliari, canalette circuiti ausiliari, fascette. Qualora fosse necessario provvedere alla sostituzione di relè di protezione e/o di diagnostica per le apparecchiature contenute negli scomparti dei Quadri MT, Quadri CC, Quadri Ausiliari BT, Quadro carica-batterie, Pannello Allarmi, Armadio SCADA, Box Trafo disponibili e i componenti d'apparato non fossero presenti presso il magazzino del Committente (ARST SpA), è a carico dell'Appaltatore anche la fornitura dei suddetti componenti. In questi particolari casi i costi corrispondenti ad interventi di manutenzione correttiva saranno fatturati a parte e saranno comprensivi dell'eventuale fornitura, della sostituzione e della posa dei componenti danneggiati, previa verifica di congruità dei prezzi.

Tra i lavori di manutenzione **preventiva/straordinaria/correttiva** sono compresi:

- Ispezione dei cavi MT 15/20 kV (sezione CA) lungo tutto il loro percorso all'interno della SSE, rilevando a vista lo stato di conservazione e nel caso di presunti danneggiamenti effettuazione misura della resistenza di isolamento con megger, ispezione dei terminali al fine di accertare eventuali surriscaldamenti locali;
- Ispezione dei cavi MT 1,8/3 kV (sezione CC) nel loro percorso, rilevando a vista lo stato di conservazione e nel caso di presunti danneggiamenti effettuazione misura della resistenza di isolamento con megger, ispezione dei terminali al fine di accertare eventuali surriscaldamenti locali;
- Ispezione dei cavi BT 0,6/1 kV (sezione CA) nel loro percorso, rilevando a vista lo stato di conservazione e nel caso di presunti danneggiamenti effettuazione misura della resistenza di isolamento con megger, ispezione dei terminali al fine di accertare eventuali surriscaldamenti locali;
- Misura della resistenza di isolamento con megger degli avvolgimenti primario e secondari dei trasformatori dei gruppi raddrizzatori;
- Misura della resistenza di isolamento con megger degli avvolgimenti primario e secondario del trasformatore circuiti ausiliari CA e CC;
- Misura della resistenza di isolamento con megger dei circuiti di potenza del Quadro CC composto dalle unità raddrizzatore, sezionatori bipolari, interruttori extrarapidi;
- Misura della resistenza di isolamento elettrico con megger delle sbarre in CA e CC del Quadro Servizi Ausiliari CA-CC;
- Effettuazione delle prove sul complesso DG+PG per le tre SSE, con impianto MT in tensione, mediante cassetta prova relè per la misura del tempo di intervento riferito alla protezione 50 [I>>>] di massima corrente, secondo le modalità riportate nell'Allegato C della Deliberazione ARG/ELT 119/08, con emissione del rapporto cartaceo della prova effettuata;
- Effettuazione delle prove sul complesso DG+PG per le tre SSE, con impianto MT in tensione, mediante cassetta prova relè per la misura del tempo di intervento riferito alla protezione 51N [Io>] di massima corrente omopolare secondo le modalità riportate nell'Allegato C della Deliberazione ARG/ELT 119/08, con emissione del rapporto cartaceo della prova effettuata;
- Misura della resistenza dell'impianto di terra delle SSE;
- Verifica funzionalità dei dispositivi di limitazione delle sovratensioni (scaricatori).

- Sostituzione dell'attuale pannello Mosaico con la fornitura e posa in opera di un nuovo pannello Mosaico a tessere, corredato da specule luminose e/o led per il comando remoto degli interruttori MT e degli interruttori extrarapidi, comprensivo dei relativi collegamenti elettrici e cablaggi.

Qualora fosse necessario procedere alla sostituzione di un componente non riportato nel suddetto elenco e non disponibile presso i magazzini del Committente (ARST SpA), il corrispondente costo della fornitura e della in posa in opera del componente in questione sarà fatturato a parte, previa verifica di congruità dei prezzi.

L'Appaltatore si dovrà dotare di tutti gli attrezzi, tutte le apparecchiature e di tutti gli strumenti indispensabili per l'effettuazione dei lavori di **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** sui Quadri MT, sui Quadri CC e sui Quadri BT delle SSE delle Metrotranvie di Cagliari e di Sassari.

Durante la durata di tutti degli interventi di **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** di cui al Lotto 1 ed al Lotto 2 Il Responsabile tecnico dell'Impresa (Tecnico abilitato ai sensi dell'art. 4 del D.M. n. 37/2008 ed iscritto nel certificato della C.C.I.A.A.) e/o il Responsabile della manutenzione, appositamente delegato, che dovrà coordinare e gestire tutti i suddetti interventi manutentivi; dovranno fare riferimento ai referenti aziendali appositamente nominati dal Committente, che gestiranno il flusso delle comunicazioni riguardanti la pianificazione degli interventi manutentivi, secondo le specifiche schede di manutenzione allegate al presente Capitolato Tecnico

Tutti i lavori di **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** di cui al Lotto 1 ed al Lotto 2 dovranno essere effettuati esclusivamente in regime di lavoro notturno secondo le seguenti fasce orarie:

- SSE\_1, SSE\_2 Metro Cagliari dalle ore 23.30 alle ore 05.30
- SSE Metro Sassari dalle ore 22.30 alle ore 05.30

al fine di evitare ogni possibile disagio all'utenza. Si specifica, inoltre, che solamente per la SSE di Metro Sassari è possibile utilizzare, per i lavori in questione, le intere giornate domenicali e festive.

Tutte le manutenzioni dovranno essere eseguite attenendosi strettamente alle indicazioni riportate nei manuali d'uso e di manutenzione, nei documenti di dettaglio e sulla base delle prescrizioni operative riportate nelle allegate schede tecniche di manutenzione al presente Capitolato, che ARST fornirà all'Aggiudicatario in formato elettronico .pdf.

I manuali d'uso e manutenzione potranno, inoltre, essere visionati dagli operatori economici partecipanti alla gara, presso le Sedi Territoriali Ferrotranviarie di Monserrato e di Sassari, previo appuntamento telefonico con il Capo Unità Tecnica P.I. Antonio Scano (3489408307) ed Angelo Murittu (3356675586).

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

La manutenzione **preventiva/programmata** e quella **straordinaria/correttiva** non comprendono le riparazioni di apparecchiature e/o di componenti costituenti i quadri elettrici MT e BT in corrente alternata ed in corrente continua per cause estranee al sistema SSE - atti di vandalismo e/o catastrofi naturali -, oggetto del presente Capitolato.

Saranno a totale carico dell'Appaltatore eventuali interventi di manutenzione **preventiva/straordinaria/correttiva** conseguenti a carenze nei lavori di manutenzione, oggetto del presente Capitolato, effettuati dall'Appaltatore.

## Art. 2 - CONDIZIONI DI ADEMPIMENTO DEI LAVORI

L'Appaltatore che esegue i lavori di manutenzione preventiva e correttiva dei lavori di **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** nelle SSE della Metrotranvie di Cagliari e di Sassari deve attestare il possesso del Certificato di qualificazione SOA, rilasciato ai sensi del D.P.R. n. 207/2010 nella categoria OG 10.

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

In particolare, in base al D.Lgs. n. 81/2008 e alla Norma CEI 11/27, 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 la norma CEI EN 50110 e CEI e CEI 11/27 idoneo ai lavori sottotensione.

La **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** delle SSE della Metrotranvia di Cagliari [Lotto 1] e della Metrotranvia di Sassari [Lotto 2] **dovrà essere eseguita per tutti i componenti e/o sottosistemi costituenti i singoli sistemi principali** di seguito descritti:

- Quadro MT (15kV) composto da: unità Arrivo Enel, unità Interruttore Generale MT, unità Misure, unità Interruttori MT Protezione Trasformatori Gruppi Raddrizzamento e Servizi Ausiliari
- Trasformatori Gruppi Raddrizzamento e Servizi Ausiliari
- Quadro CC (750Vcc) composto da: scomparto Raddrizzatori di Linea, scomparti Interruttori Extrarapidi di Linea
- Quadro Servizi Ausiliari Sezione AC (230V/400V)
- Quadro Servizi Ausiliari Sezione DC (24V/110V)
- Quadro Carico Batterie (24Vcc/110Vcc)
- Quadro Mosaico Logiche e Pannello Allarmi
- Armadio SCADA
- Impianti elettrici di illuminazione, di illuminazione di emergenza, forza motrice, impianti di ventilazione e di condizionamento, antincendio ed antintrusione.

Si riportano di seguito le ulteriori prescrizioni cui deve attenersi l'Appaltatore:

- 1) Le **manutenzioni preventive/straordinarie/correttive** dovranno essere effettuate a perfetta regola d'arte e secondo le prescrizioni operative riportate nelle schede tecniche di manutenzione e/o nei manuali d'uso e manutenzione allegati al presente Capitolato ed alla presenza di operatori aziendali appositamente incaricati per l'assistenza ed il contraddittorio, per ogni singolo componente e/o sottosistema costituente il singolo sistema principale.
- 2) Al termine di tutti gli interventi di **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** dovrà essere redatto il relativo **Attestato di Manutenzione** delle SSE, in cui si attesta lo stato di conservazione delle SSE nel loro complesso, corredato degli appositi allegati in cui sono, appositamente, descritti gli interventi manutentivi eseguiti (Allegato 1), gli interventi ulteriori consigliati (Allegato 2), gli eventuali interventi necessari ai fini della sicurezza delle persone (Allegato 3), i risultati delle misure eseguite (Allegato 4).
- 3) 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, all'interno del reparto ISAT e/o altro locale appositamente destinato, i servizi igienici, un idoneo locale chiudibile a chiave per la custodia delle attrezzature, degli strumenti di diagnostica e per il cambio degli indumenti dei lavoratori, nonché, infine un apposito spazio per il parcheggio degli autoveicoli utilizzati dall'Appaltatore.

- 4) Per tutte le operazioni di manutenzione **straordinaria/correttiva**, per i quali si rendesse necessaria la presenza di più addetti di quanti l'Appaltatore abbia a disposizione sul posto, il Committente potrà mettere a disposizione il personale mancante, se disponibile, previa quantificazione degli oneri da corrispondere al Committente.
- 5) La messa in sicurezza delle SSE - tolta tensione e messa in tensione - della Linea di Contatto delle Metrotranvie di Cagliari e di Sassari, nonché di tutti gli impianti e/o gli apparati il cui funzionamento è, comunque, connesso a quello delle SSE, come pure l'accesso alle stesse Sottostazioni, per qualunque riconosciuta necessità dell'Appaltatore, sarà sempre ed esclusivamente effettuata dal personale del Committente, secondo le vigenti procedure operative aziendali.

### Art. 3 - LUOGO E TERMINI DI ADEMPIMENTO DEI LAVORI

Il luogo di esecuzione dei lavori è quello circoscritto al solo Locale Utente delle SSE di cui al presente appalto.

La durata dei lavori di cui al presente appalto sarà così articolata:

- SSE\_1 Metro Cagliari Lotto 1: **N.07** giorni solari e consecutivi
- SSE\_2 Metro Cagliari Lotto 1: **N.07** giorni solari e consecutivi
- SSE Metro Sassari Lotto 2: **N.07** giorni solari e consecutivi.

Per l'inizio dei lavori sarà redatto apposito verbale controfirmato dalle parti, come pure l'ultimazione dei lavori sarà certificato dalla redazione dell'apposito verbale di fine lavori.

### Art. 4 - IMPORTO DEI LAVORI E DURATA DELL'APPALTO

L'importo complessivo **biennale** dell'appalto, compresi gli oneri per la sicurezza ed esclusi gli oneri fiscali, ammonta a: **100.000,00 euro**, suddiviso in due lotti:

#### Lotto 1:

manutenzione preventiva/preventiva/straordinaria/correttiva delle due Sottostazioni Elettriche SSE\_1 e SSE\_2 alimentanti la Linea di Contatto della Metropotranvia di Cagliari (Linea 1 - Collegamento Repubblica – S. Gottardo; Linea 2 Collegamento S. Gottardo – Settimo S. Pietro; Linea 3 Collegamento S. Gottardo - Policlinico).

L'importo complessivo **biennale** stimato per la realizzazione dell'intervento è pari a **€ 60.000,00** di cui:

- Importo lavori a corpo posto a base di gara	<b>€ 58.800,00</b>
- Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (non soggetti a ribasso)	<b>€ 1.200,00</b>

#### Lotto 2:

manutenzione preventiva/preventiva/straordinaria/correttiva della della Sottostazione Elettrica SSE\_1 alimentante la Metrotranvia di Sassari (Linea di collegamento Fermata FS – Emiciclo Garibaldi; Linea di collegamento Fermata FS – Santa Maria di Pisa).

L'importo complessivo **biennale** stimato per la realizzazione dell'intervento è pari a **€ 40.000,00** di cui:

- Importo lavori a corpo posto a base di gara	<b>39.200,00 €</b>
- Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (non soggetti a ribasso)	<b>800,00 €</b>

In conformità al comma 16 dell'art. 23 del D.Lgs. n° 50/2016 e s.m.i. il costo della manodopera **annuale** è individuato pari a:

<b>24.990,00 €</b>	<b>16.660,00 €</b>
(per il lotto 1)	(per il lotto 2)

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

La durata dell'Appalto è di **due anni**, a decorrere dalla data di affidamento.

Per ciascun lotto, ARST si riserva la facoltà di rinnovare il contratto, alle medesime condizioni ed importo, per una durata massima pari a due anni ai sensi dell'art. 125, comma 1 lettera f) del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

ARST esercita tale facoltà comunicandola all'Appaltatore mediante posta elettronica certificata, almeno sei mesi prima della scadenza del contratto originario.

Sia ARST che l'Appaltatore hanno diritto di recedere dal contratto decorsi i primi due anni.

Tale decisione dovrà essere comunicata alla controparte con un preavviso di almeno 180 giorni (sei mesi) prima della scadenza dei primi due anni di validità.

Pertanto, ai fini dell'art. 35, comma 4 del del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., il valore massimo stimato dell'appalto, per il periodo di 24 mesi oltre l'opzione di rinnovo per ulteriori 24 mesi, è pari a complessivi € 200.000,00 al netto di Iva.

Il contratto di appalto potrà essere modificato, senza una nuova procedura di affidamento, ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. a) del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., per lavori di manutenzione straordinaria che si rendessero necessari e non inclusi nell'appalto iniziale, nel limite massimo del 50% dell'importo contrattualizzato.

Ai sensi dell'art. 106, comma 12 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., ARST si riserva la facoltà di aumentare o di diminuire di un quinto l'importo complessivo delle prestazioni oggetto del capitolato, nel periodo di validità del contratto.

Qualunque variazione o modifica deve essere preventivamente approvata dal Responsabile del contratto, pertanto non saranno riconosciute variazioni o modifiche di alcun genere, né prestazioni o forniture extra contrattuali di qualsiasi tipo e quantità, senza il preventivo ordine scritto da parte di ARST.

#### **Art. 5 - SANZIONI, RISARCIMENTO DANNI, PENALI**

Nel caso in cui l'Appaltatore non sia in grado di assicurare, per cause imputabili esclusivamente a Lui stesso o alla sua organizzazione, l'esecuzione della **manutenzione preventiva/straordinaria/correttiva** nei termini di tempo stabiliti, rispettivamente per ogni singolo lotto, la somma aggiudicata in gara d'appalto, per ogni singolo lotto, sarà ridotta dello 0,8 per mille dell'ammontare netto contrattuale **al giorno**.

Qualora il ritardo dovesse prolungarsi oltre 3 giorni, rispetto alla durata stabilita da contratto, per ogni singolo lotto, sarà applicata una ulteriore **penale** (dello 0,2 per mille dell'ammontare netto contrattuale) **al giorno fino al raggiungimento del 10% di detto ammontare netto contrattuale**.

Qualora il ritardo sia tale da comportare una penale superiore, ARST ha facoltà, pur applicando la penale massima, di risolvere il contratto restando incamerata a favore di ARST la cauzione definitiva prestata. In tale caso, ARST avrà diritto al risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale maggiore prezzo che dovrà corrispondere ad altro fornitore.

In caso di inadempimento ARST si riserva la facoltà di risolvere il Contratto disponendo, senza bisogno di diffida o altro provvedimento amministrativo, l'incameramento della cauzione definitiva.

Gli importi delle penali saranno detratti in sede di fatturazione.

Non saranno conteggiati gli eventuali giorni di ritardo rispetto alla durata contrattuale, per ogni singolo lotto, causa di indisponibilità delle SSE 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 - COLLAUDO**

Il collaudo, consisterà nell'accertamento della rispondenza dei lavori di manutenzione programmata e correttiva alle prescrizioni tecniche di cui al presente Capitolato, nella verifica di conformità con la Normativa e con le Direttive vigenti in materia e nella verifica della perfetta funzionalità degli impianti stessi.

Esso dovrà essere effettuato entro **07 giorni** dal termine lavori, di cui al Verbale di fine lavori.

L'**Attestato di Manutenzione**, redatto dall'Appaltatore, non esclude che a termini di legge, per tutto il successivo periodo di garanzia (2 anni), l'Affidatario debba rispondere di eventuali vizi occulti, non rilevati al momento del collaudo dei lavori di manutenzione; per vizio occulto si intende anche un fatto o una caratteristica tecnica, che pur non rilevabile al momento del collaudo, ma che risulti esserne causa di un guasto o un incidente solo dopo il loro verificarsi.

Qualora, in sede di verifica di "collaudo" dei lavori di manutenzione, fossero rilevati da ARST difetti o carenze, anche con riferimento a singoli componenti degli apparecchi e delle apparecchiature installati nelle SSE, l'Affidatario dovrà provvedere – entro cinque giorni - a rimuovere tutte le deficienze accertate e documentate, e, ad apportare le modifiche necessarie ad evitare il ripetersi degli inconvenienti riscontrati.

#### **Art. 7 - 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.

Le fatture, da emettersi solo previo rilascio di apposita certificazione (Verbale Ultimazione e Regolare Esecuzione dei Lavori) da parte del RUP e/o DL, 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.

Tutti i pagamenti sono subordinati alla verifica della regolarità contributiva.

#### **Art. 8 - 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.

Per pagamenti superiori a € 5.000,00, in applicazione di quanto disposto dall'art. 48 bis del D.P.R. n. 602/1973 e s.m.i. ("...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.

#### **Art. 9 - GARANZIA E POLIZZA DI RESPONSABILITÀ' CIVILE**

A garanzia della completa ed esatta esecuzione dei lavori 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 per cento 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**

Le prestazioni appaltate devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene. L'Affidatario, pertanto, è obbligato ad osservare e far osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81.

A norma dell'art. 26, comma 3, di tale decreto, l'ARST ha redatto il DUVRI (Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza) che potrà essere aggiornato, anche su proposta dell'Affidatario, in caso di modifiche incidenti sulle modalità di effettuazione dell'intervento affidato.

Dal documento DUVRI risulta che, al fine di ridurre/eliminare i rischi derivanti da attività interferenti con ARST, l'Affidatario della prestazione non risulta gravato di alcun costo correlabile con l'adozione di azioni e/o misure da porre in essere a tal fine.

Inoltre, prima dell'inizio delle prestazioni, l'Affidatario dovrà partecipare a una riunione con il Responsabile del contratto affinché possa essere informato, dettagliatamente, sugli ambienti in cui deve operare, sui rischi esistenti e sulle misure di prevenzione ed emergenza da adottare in relazione all'attività svolta, nonché, sui possibili rischi dovuti a interferenze tra le attività dell'Affidatario stesso e dei suoi incaricati e le attività svolte dal personale di ARST, come evidenziato nel DUVRI sottoscritto.

Come detto l'Appaltatore ha il compito e l'onere di ottemperare a tutte le disposizioni vigenti nel campo della sicurezza e dell'igiene sul lavoro (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.). Al riguardo, dichiara di essere informato, dettagliatamente, sugli ambienti in cui deve operare, sui rischi esistenti e sulle misure di prevenzione ed emergenza da adottare in relazione all'attività svolta, anche nei confronti delle persone e del traffico veicolare attiguo.

L'Appaltatore è tenuto alla consegna del Piano Operativo di Sicurezza, redatto conformemente a quanto prescritto dal D.Lgs. 81/2008, in cui vengono indicate le misure di sicurezza da adottare nel corso dei lavori.

2

## **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.4 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 - 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** – Programma di Manutenzione della SSE

- **Lotto 1 Metro Cagliari**

**Allegato SSE.1.1.CA** - Schema unifilare di Potenza SSE\_1 Metro Cagliari

**Allegato SSE.2.1.CA** - Schema unifilare di Potenza SSE\_2 Metro Cagliari

**Allegato SSE.1.2.CA** - Lay out Apparecchiature SSE\_1 Metro Cagliari

**Allegato SSE.2.2.CA** - Lay out Apparecchiature SSE\_2 Metro Cagliari

**Allegato SSE.1.3.CA** - Fronte Quadro MT e Quadro CC SSE\_1 Metro Cagliari

**Allegato SSE.2.3.CA 4** - Fronte Quadro MT e Quadro CC SSE\_2 Metro Cagliari

**Allegato SSE.1.4.CA** - Impianto di messa a terra SSE\_1 Metro Cagliari

**Allegato SSE.2.4.CA** - Impianto di messa a terra SSE\_2 Metro Cagliari

**Allegato SSE.1.5.CA** - Schede di Manutenzione Programmata Apparecchiature SSE\_1 Metro Cagliari

**Allegato SSE.2.5.CA** - Schede di Manutenzione Programmata Apparecchiature SSE\_2 Metro Cagliari

**Allegato SSE.1.6.CA** - Curve intervento MT 52L – Taratura SSE\_1 Metro Cagliari

**Allegato SSE.2.6.CA** - Curve intervento MT 52L – Taratura SSE\_2 Metro Cagliari

- **Lotto 2 Metro Sassari**

**Allegato SSE.1.SS** - Schema unifilare di Potenza Metro Sassari

**Allegato SSE.2.SS** - Lay out Apparecchiature Metro Sassari

**Allegato SSE.3.SS** - Impianto di messa a terra Metro Sassari

**Allegato SSE.4.SS** - Schede di Manutenzione Programmata Apparecchiature SSE Metro Sassari

**Allegato SSE.5.SS** - Curve intervento MT 52L – Taratura SSE Metro Sassari

**Allegato SSE.6.SS** - Pannello Mosaico SSE Metro Sassari

**Allegato SSE.7.SS** - Documentazione costruttiva Quadro in Corrente Continua

## Programma di Manutenzione Sottostazioni Elettriche

### Sezione MT (15kV)

#### **Scomparto Misure**

Sezionatore di linea (89L): pulizia degli organi di comando, pulizia parti Isolanti, controllo pressione contatti di sezionamento, lame e pinze del sezionatore di terra (89T), ingrassaggio e lubrificazione di tutte le articolazioni meccaniche, delle lame e delle pinze del sezionatore di terra, controllo dei dispositivi di interblocco meccanico, verifica funzionalità interruttori e relè ausiliari: controllo visivo dei trasformatori di misura TA, TV e dei terminali cavi MT (12/20kV), controllo integrità fusibile MT a protezione del TV.

#### **Scomparto interruttore SF56 – Protezione 52L, Gruppi conversione Linea e Deposito**

Sezionatore di linea (89L): pulizia degli organi di comando, pulizia parti Isolanti, controllo pressione contatti di sezionamento, lame e pinze del sezionatore di terra (89T), ingrassaggio e lubrificazione di tutte le articolazioni meccaniche, delle lame e delle pinze del sezionatore di terra, controllo dei dispositivi di interblocco meccanico, verifica funzionalità interruttori e relè ausiliari: prova intervento protezioni (Test), controllo visivo dei trasformatori di protezione TA e TAT e dei terminali cavi MT (12/20kV), controllo deformazione ed ossidazione molle apertura interruttore, lubrificazione supporti albero di manovra, biella di caricamento manuale, guida delle molle, ruotata dentata, motoriduttore, ganci di ancoraggio, controllo della funzionalità degli sganciatori di chiusura e di apertura, della bobina di minima tensione, controllo della funzionalità del comando di apertura di emergenza, controllo delle tarature di massima corrente: 50, 51, 51N, controllo degli anelli di sicurezza, lubrificazione punti scorrimento e verifica funzionalità estrazione interruttore MT.

#### **Scomparto Protezione Trasformatore Ausiliari**

Sezionatore di linea (89L): pulizia degli organi di comando, pulizia parti Isolanti, controllo pressione contatti di sezionamento, lame e pinze del sezionatore di terra (89T), ingrassaggio e lubrificazione di tutte le articolazioni meccaniche, delle lame e delle pinze del sezionatore di terra, controllo dei dispositivi di interblocco meccanico, verifica funzionalità interruttori e relè ausiliari: prova intervento protezioni (Test), controllo visivo del trasformatore di protezione TAT, del fusibile MT e dei terminali cavi MT (12/20kV), controllo deformazione ed ossidazione sistema apertura dell'interruttore di manovra – sezionatore (89L), del sezionatore di terra (89T), controllo della funzionalità del circuito di comando della bobina di apertura.

#### **Trasformatori gruppi raddrizzatori e trasformatore SA**

Controllo del trasformatore nel suo complesso (nucleo, avvolgimenti primario e secondari, terminali MT e BT, terminali cavi, accessori), pulizia avvolgimenti, parti isolanti, e canali di raffreddamento, serraggio bulloneria ancoraggio trafo e terminali di collegamento, controllo centralina termometrica e sonde termometriche PT100, misura resistenza d'isolamento avvolgimenti MT e BT prima della pulizia e dopo la pulizia degli avvolgimenti, controllo piastre di registro blocchetti di sospensione degli avvolgimenti, ispezione dei cavi (0,6/1kV Trafo SA), (1,8/3 kV Trafo Gruppi raddrizzatori – secondari a 590V) e (12,20kV primario Trafo Gruppi Raddrizzatori e SA), rilevando a vista lo stato di conservazione, nel caso di presunti danneggiamenti effettuare una misura della resistenza di isolamento, ispezione dei terminali al fine di accertare eventuali surriscaldamenti.

## Sezione Corrente Continua (750V) Quadro CC

### **Scomparto Raddrizzatori di Linea e Deposito**

Pulizia di tutte le parti isolanti, rimozione della polvere, controllo delle connessioni, misura isolamento delle sbarre del positivo e del negativo, pulizia e rimozione della polvere dai diodi e dalle piastre dissipatrici, controllo di tutte le connessioni elettriche, misura della resistenza di isolamento dei raddrizzatori ed accessori, controllo serraggio bulloneria, pulizia ed ingrassaggio innesti carrelli raddrizzatori, sezionatori, lame e pinze di terra, controllo delle centraline termometriche e sonde termometriche PT100, controllo visivo dei circuiti ausiliari: relè, interruttori, fusibili, contattori, controllo visivo sezionatori di terra, trasduttori di misura, isolatori, ispezione dei cavi (1,8/3kV - interruttori extrarapidi) rilevando a vista lo stato di conservazione, nel caso di presunti danneggiamenti effettuare una misura della resistenza di isolamento, ispezione dei terminali al fine di accertare eventuali surriscaldamenti, manovra e controllo del corretto funzionamento dei carrelli raddrizzatori, sezionatori bipolari (89L), dei motoriduttori e sezionatori di terra, controllo visivo e prova intervento protezioni: 32, 64, sistema Berlino:45, 59, 76, verifica taratura delle protezioni.

### **Interruttori extrarapidi di Linea e Deposito (54)**

Controllo visivo, pulizia, verifica contatti principali e d'arco, ingrassaggio contatti principali degli interruttori extrarapidi, controllo visivo, pulizia, verifica livello d'usura contatti principali e d'arco, se necessario sostituire contatti principali, verifica scorrimento contatti d'arco, verifica oltre corsa contatti principali, pulizia, controllo dell'usura e se necessario sostituzione dei contatti ausiliari, pulizia, controllo dell'usura e se necessario sostituzione dei contatti d'arco, verifica usura alette, pulizia e se sostituzione se necessario caminetto spegni arco, manovrare e controllare il funzionamento dei circuiti ausiliari degli extrarapidi in sezionato – prova, pulizia e degli isolatori, controllo visivo funzionamento segnalatori stato – protezione e diagnostica DIA-IGTV, controllo delle tarature del relè di massima corrente diretto e della protezione indiretta, controllo del sistema prova isolamento linea, pulizia parti Isolanti, controllo pressione contatti di sezionamento, lame e pinze del sezionatore di terra (89T), ingrassaggio e lubrificazione di tutte le articolazioni meccaniche, delle lame e delle pinze del sezionatore di terra, controllo dei dispositivi di interblocco meccanico, controllo visivo e prova intervento protezioni: 64, ispezione dei cavi (1,8/3 kV) rilevando a vista lo stato di conservazione, nel caso di presunti danneggiamenti effettuare una misura della resistenza di isolamento.

## Sezione BT Corrente Alternata (230V/400V) Quadro Ausiliari

Controllo visivo degli interruttori, relè, fusibili, contattori, morsettiere, controllo visivo funzionamento strumenti misura – rilevamento valori di misura, controllo e manovra degli interruttori e degli ausiliari a comando elettrico, pulizia di tutte le parti isolanti, rimozione della polvere, controllo delle connessioni meccaniche, misura isolamento delle sbarre 3F+N, controllo di tutte le connessioni elettriche, controllo serraggio bulloneria, pulizia ed ingrassaggio ispezione dei cavi (0,6kV/1kV) rilevando a vista lo stato di conservazione, nel caso di presunti danneggiamenti effettuare una misura della resistenza di isolamento.

## Sezione BT Corrente Continua (24Vcc/110Vcc) Quadro Ausiliari

Controllo visivo degli interruttori, relè, fusibili, contattori, morsettiere, controllo visivo funzionamento strumenti misura – rilevamento valori di misura, controllo e manovra degli interruttori e degli ausiliari a comando elettrico, pulizia di tutte le parti isolanti, rimozione della polvere, controllo delle connessioni meccaniche, misura isolamento delle sbarre positivo - negativo, controllo di tutte le connessioni elettriche, controllo serraggio bulloneria, pulizia ed ingrassaggio, ispezione dei cavi (0,6kV/1kV) rilevando a vista lo stato di conservazione, nel caso di presunti danneggiamenti effettuare una misura della resistenza di isolamento.

### Sezione BT Corrente Continua (24Vcc/110Vcc) Quadro carica batterie

Controllo visivo dell'unità nel suo complesso, degli interruttori, relè, fusibili, contattori, morsettiere, circuiti elettronici, controllo visivo funzionamento strumenti misura, pulizia di tutte le parti isolanti, rimozione della polvere, controllo delle connessioni meccaniche, misura isolamento delle sbarre positivo - negativo, controllo di tutte le connessioni elettriche, controllo serraggio bulloneria, controllo aperture di ventilazione, pulizia ed ingrassaggio, ispezione dei cavi rilevando a vista lo stato di conservazione, nel caso di presunti danneggiamenti effettuare una misura della resistenza di isolamento, controllo della tensione di mantenimento riferita alla temperatura ambiente, controllo visivo dello stato di conservazione monoblocchi della batteria, controllo corretto funzionamento della regolazione di tensione di mantenimento riferita alla temperatura ambiente, controllo serraggio bulloni, pulizia monoblocchi e connessioni, controllo dello stato di carica batterie misurando la tensione a circuito aperto tenendo conto della temperatura ambiente.

### Quadro Mosaico [Sinottico] logiche ed allarmi

Verifica funzionalità comandi da automazione locale e controllo telecomando e telesegnalazioni.

### Armadio SCADA

Controllo visivo dell'unità nel suo complesso, degli interruttori, relè, fusibili, morsettiere, circuiti elettronici, pulizia di tutte le parti isolanti, rimozione della polvere, controllo di tutte le connessioni elettriche, controllo serraggio bulloneria, controllo aperture di ventilazione, ispezione dei cavi rilevando a vista lo stato di conservazione, nel caso di presunti danneggiamenti effettuare una misura della resistenza di isolamento.

### Impianto di Terra

Misura ( $R_t < 2,6 \text{ ohm CEI 016 II edizione 2008}$ ) e verifica della resistenza dell'impianto di terra in accordo con la normativa vigente, verifica della continuità dei conduttori di protezione e di terra, dei conduttori equipotenziali, verifica e serraggio dei morsetti e connessioni alla maglia di terra, verifica della messa a terra dei quadri MT, box trafo, macchinari, apparecchiature ect.

### Locale SSE

Pulizia locale, verifica e controllo di eventuali infiltrazioni acqua, integrità e funzionalità infissi e serramenti, verifica integrità e funzionalità coperture metalliche dei cunicoli, controllo visivo e verifica funzionalità degli impianti elettrici di illuminazione, di illuminazione di emergenza, forza motrice, impianti di ventilazione e di condizionamento, impianto antincendio, impianto antintrusione.

AS