



COMUNE DI TRIESTE
Piazza Unità d'Italia, n. 4
Telefono 040/675111
Telefax 040/6758025
e-mail: @comune.trieste.it
C.F. e P. IVA: 00210240321

LINEA TRANVIARIA FUNICOLARE TRIESTE OPICINA
APPALTO PER LA FORNITURA E POSA IN OPERA DI 3 PULEGGE IN ACCIAIO
ELETTRISALDATO IN SOSTITUZIONE DI QUELLE IN GHISA A SERVIZIO DELLA
FUNICOLARE

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI



Sommario

Sommario

PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI GENERALI E CONTRATTUALI

ART. 1 - PREMESSE

ART. 2 - TIPOLOGIA DEL CONTRATTO D'APPALTO

ART. 3 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

ART. 4 - OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 5 – CORRESPONSIONE DEL CORRISPETTIVO

ART. 6- MODALITA' DI CORRISPETTIVO DELL'APPALTO

ART. 7 - TERMINI DI SVOLGIMENTO DELL'APPALTO

ART. 8 – CAUZIONE PROVVISORIA

ART. 9 – CAUZIONE DEFINITIVA

ART. 10 – ASSICURAZIONE

ART. 11 – PENALITA'

ART. 12 – CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA

ART. 13 – DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

ART. 14– ULTERIORI IPOTESI DI RECESSO

ART. 15 – SUBAPPALTO

ART. 16 - OBBLIGHI NEI CONFRONTI DEL PERSONALE

ART. 17 – CONTROVERSIE

ART. 18 – REGIME I.V.A.

ART. 19- SPESE

PARTE SECONDA – DISPOSIZIONI TECNICHE

ART. 20 – DESCRIZIONE DELL'APPALTO

20.1 PRESCRIZIONI

20.2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

ART. 21- DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

ART. 22 – CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO E DATI DI CALCOLO

ART. 23 – SFORZI IN CONDIZIONE DI REGIME

ART. 24 – DESCRIZIONE TECNICA DELLA FORNITURA

ART. 25 – SEQUENZA DELLA POSA IN OPERA

ART. 26 - COLLAUDI

ART. 27 – ATTIVITA' INCLUSE NELLA FORNITURA

ART. 28 – ELABORATI TECNICI ALLEGATI

ART. 29 – GARANZIA

ART. 30 – CONTROLLI E VERIFICHE DELL'ENTE APPALTANTE

ART. 31- RISERVATEZZA E DIRITTI SUI MATERIALI

ART. 32 - RINVIO



PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI GENERALI E CONTRATTUALI

Definizioni

Nel presente Capitolato speciale d'oneri il committente è indicato più brevemente quale <<Comune>> o <<stazione appaltante>> e l'Impresa appaltatrice quale <<appaltatore>>.

ART. 1 - PREMESSE

Al termine dei lavori di revisione ventennale dell'impianto funicolare EF-01 piazza Scorcola (17) – Vetta Scorcola (177) sito in Trieste, la Commissione incaricata del collaudo finale, riunitasi il 9 giugno 2006, nell'esprimere parere favorevole alla riapertura al pubblico dell'impianto, fece prescrizione, alla scadenza della successiva revisione speciale quinquennale di sostituire le attuali tre pulegge in ghisa ancora presenti in sala argani, con altrettante in lamiera di acciaio.

Il presente capitolato ha per oggetto la fornitura e posa in opera di n. 3 pulegge in acciaio elettrosaldato in sostituzione delle pulegge di rinvio in ghisa della stazione motrice della funicolare della linea tranviaria funicolare Trieste Opicina e di due assi in acciaio come di seguito specificato.

ART. 2 - TIPOLOGIA DEL CONTRATTO D'APPALTO

L'appalto in oggetto attiene alla fornitura con posa in opera, previa progettazione costruttiva e lavori edili annessi, come sotto meglio specificato, di n. 3 pulegge in acciaio elettrosaldato e di due assi in acciaio come di seguito specificato.

In particolare l'appalto - che deve ritenersi <<chiavi in mano>>- ricomprende ogni fornitura, prestazione, attività, lavoro e servizio necessario per dare la fornitura perfettamente funzionante, collaudabile ed esercibile.

Il corrispettivo d'appalto come definito al seguente articolo 5) è quindi da ritenersi <<a corpo>>, pienamente remunerativo di ogni fornitura, prestazione, lavoro e servizio inerente l'appalto.

Non sarà ammessa alcuna revisione dei prezzi né alcuna anticipazione del prezzo d'appalto.

ART. 3 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'appalto trova la sua disciplina giuridica nelle disposizioni di cui al D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., nelle disposizioni del presente Capitolato speciale d'oneri ed in quelle del Bando di gara nonché nel Disciplinare della gara ed infine, per quanto applicabili, in quelle del Codice Civile ed in ogni altra disposizione normativa e legislativa inerente l'oggetto specifico dell'intervento affinché esso sia eseguito secondo le migliori regole dell'arte ed in conformità alle vigenti disposizioni.

3.1. Normativa tecnica

La realizzazione di cui trattasi deve conformarsi a tutta la normativa tecnica in vigore per gli impianti a fune, in particolare:

- ✓ D.M. 04.08.1998 n° 400 - Regolamento generale per le funicolari aeree in servizio pubblico destinate al trasporto di persone.
- ✓ D.M. 08.03.1999 n°58 – Prescrizioni tecniche speciali per le funivie monofuni.
- ✓ D.M. 15.02.1969 n. 815 – Prescrizioni tecniche speciali per le funivie bifuni con movimento a va e vieni.
- ✓ C.N.R. UNI 10011/97 – Costruzioni in acciaio – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- ✓ C.N.R. B.U.: n° 171 – 1994 – Calcolo, costruzione e controllo degli assi e alberi



- ✓ Lettera n. 437 del 17.04.2003 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti- “Controlli sulle pulegge a razze. Aggiornamento modalità di verifica”, ultimo capoverso.
- ✓ Lettera n. 45 dd. 17.01.2006 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – “Requisiti delle parti di ricambio di componenti e sottosistemi da installare sugli impianti a fune esistenti”
- ✓ UNI 7670 Meccanismi per apparecchi di sollevamento. Istruzioni per il calcolo.
- ✓ Tutte le attività di sviluppo, progettazione e costruzione devono essere eseguite secondo le procedure di garanzia della qualità conformi alle norme UNI EN ISO 9000.
- ✓ Ogni altro riferimento normativo o prescrizione tecnica per il rispetto della buona tecnica.

ART. 4 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ricomprende, tra le altre, le seguenti attività e prestazioni:

- a) la predisposizione del progetto costruttivo di ciascun componente la fornitura, previo obbligo di rilievo delle geometrie, grado di inclinazione e quote di montaggio delle tre pulegge in quanto i disegni in possesso di Trieste Trasporti sono puramente indicativi e riproducenti una situazione non più attuale;
- b) il progetto, redatto secondo le indicazioni fornite nella parte seconda del presente capitolato, verrà verificato dal Direttore di Esercizio dell'impianto, approvato dalla Direzione Centrale della Pianificazione Territoriale, della Mobilità e delle Infrastrutture di Trasporto della Regione Autonoma Friuli - Venezia Giulia e dall'USTIF del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti;
- c) la progettazione costruttiva, coerente con l'offerta, dovrà avvenire a cura ed onere dell'appaltatore, entro il termine massimo di giorni 60 (sessanta) dalla stipula del contratto;
- d) lievo e trasporto in discarica delle attuali pulegge in ghisa;
- e) la fornitura, messa in opera ed installazione secondo le migliori regole dell'arte, dei componenti, dispositivi ed attrezzature indicate nella “seconda parte del capitolato - disposizioni tecniche”;
- f) la realizzazione di ogni opera civile occorrente al montaggio e/o al regolare funzionamento, collaudo ed esercizio dei componenti, dispositivi ed attrezzature oggetto della fornitura;
- g) la sostituzione di due assi tramite fornitura e posa in opera di altrettante secondo le prescrizioni di cui alla “parte seconda – disposizioni tecniche”;
- h) lo svolgimento di ogni funzione inerente il D.Lgs 81/2009 ove applicabile escluse le competenze ascrivibili a par legge alla committenza (sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione).

ART. 5 - CORRISPETTIVO DELL'APPALTO

Il prezzo a base di gara per le prestazioni dedotte nel presente appalto ammonta a complessivi Euro 510.537,04 + I.V.A. in misura di legge.

Secondo quanto già indicato al precedente art. 2) il corrispettivo si intende remunerativo di ogni attività, prestazione e onere per dare la fornitura perfettamente funzionante, collaudabile ed esercibile.

A detto importo vanno aggiunti gli oneri per la sicurezza dei lavori relativi alle predisposizioni edili e per la posa in opera delle forniture (importo non soggetto a ribasso d'asta) che ammontano a complessivi Euro 9.462,96 + I.V.A..

ART. 6 – MODALITÀ DI CORRESPONSIONE DEL CORRISPETTIVO

Il corrispettivo di appalto sarà liquidato all'appaltatore, entro 30 (trenta) giorni dalla data di pervenimento al Comune di Trieste, delle fatture riscontrate conformi e regolari dal Direttore del Servizio Lavori Pubblici, secondo la seguente scansione:

- a) 10% (dieci per cento) del corrispettivo contrattuale alla consegna del progetto costruttivo;



- b) 20% (venti per cento) del corrispettivo contrattuale all'approvazione del progetto costruttivo;
- c) 40% (quaranta per cento) del corrispettivo contrattuale alla posa in opera dei manufatti;
- d) 30% (trenta per cento) a saldo del corrispettivo dopo l'effettuazione del collaudo ed ottenimento di omologazioni, approvazioni o nulla osta da parte degli organi di controllo previsti.

L'aggiudicatario si assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. 13/08/2010 n. 136.

ART. 7 - TERMINI DI SVOLGIMENTO DELL'APPALTO

L'appalto dovrà essere eseguito secondo la tempistica desumibile dal cronoprogramma documento allegato **sub << I >>** .

Entro 60 giorni naturali consecutivi dalla sottoscrizione del contratto di appalto, l'appaltatore dovrà consegnare il progetto da sottoporre all'esame del Direttore di Esercizio e da inviare all'USTIF ed alla Regione FVG per la preventiva approvazione. La consegna dei manufatti ed il conseguente inizio dei lavori di posa in opera dovranno essere calendarizzati al massimo 180 gg. naturali consecutivi dopo la comunicazione di approvazione del progetto.

Il lievo e lo smaltimento delle vecchie pulegge dovranno essere calendarizzati a cura dell'appaltatore in maniera tale da permettere la fornitura e posa in opera dei nuovi assi prima della fornitura e posa in opera delle pulegge.

I lavori di posa in opera delle nuove pulegge dovranno essere terminati entro 75 giorni lavorativi dal loro inizio.

L'appaltatore prende atto che la tempistica rappresenta elemento contrattuale di natura essenziale per l'ente appaltante che pertanto si riserva ogni verifica e controllo in ordine al rispetto delle scadenze riportate nel cronoprogramma che non potranno essere oggetto di deroga da parte dell'appaltatore per fatti allo stesso imputabili.

L'accertamento di eventuali ritardi anche parziali rispetto alle singole fasi indicate nel cronoprogramma come risultante dall'offerta di gara, per fatti imputabili esclusivamente all'aggiudicatario, determineranno la comminazione di penali secondo quanto stabilito nel contratto.

Il ritardo ingiustificato anche di una sola delle attività indicate nel cronoprogramma protratto oltre il termine di 30 (trenta) giorni determinerà la facoltà in capo all'ente appaltante di procedere alla risoluzione del contratto in danno dell'aggiudicatario, all'affidamento delle attività al concorrente classificatosi al secondo posto nella relativa graduatoria salva ogni azione per il risarcimento di eventuali danni e previa escussione del deposito cauzionale definitivo per la copertura delle maggiori spese sostenute dall'ente appaltante in conseguenza di tale risoluzione.

Nel caso di mancata approvazione da parte del committente, e prima ancora dell'USTIF del progetto, l'appaltatore dovrà provvedere a rimuovere le anomalie riscontrate rispetto a quanto difforme dalle prescrizioni dell'organo statale/regionale di controllo.

Nel caso che l'appaltatore non ottemperasse alle prescrizioni, il committente potrà procedere alla revoca dell'ordine, riservandosi altresì di richiedere il risarcimento dei danni subiti mediante azione legale.

ART. 8 - CAUZIONE PROVVISORIA

L'offerta dovrà essere corredata pena esclusione della quietanza comprovante l'avvenuto deposito della cauzione provvisoria da costituire mediante fideiussione bancaria, polizza fideiussoria ovvero nelle altre forme consentite dalla legge.

La cauzione provvisoria ammonta ad Euro 10.400,00 (pari al 2% - due per cento - dell'importo posto a base di gara).



La cauzione di importo inferiore a quanto richiesto oppure la mancanza della cauzione **comporterà l'esclusione** dell'offerente dalla gara.

La cauzione provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo (ai non aggiudicatari sarà restituita entro 30 – trenta – giorni dall'aggiudicazione).

Ove la cauzione provvisoria venga costituita mediante fideiussione che dovrà comunque essere emessa da soggetto a ciò abilitato dalla legge, essa dovrà avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta e dovrà espressamente prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e l'operatività entro 15 giorni e semplice prima richiesta scritta del committente, come indicato dall'art. 75 del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i..

La cauzione provvisoria, ove costituita mediante fideiussione, deve essere accompagnata **pena l'esclusione**, dall'impegno incondizionato del fideiussore, in caso di aggiudicazione, a presentare, la cauzione definitiva.

L'importo della garanzia è ridotto del 50% per gli operatori economici in possesso delle certificazioni di cui al comma 7 dell'articolo 75 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.

ART. 9 - CAUZIONE DEFINITIVA

A garanzia del corretto adempimento di tutte le obbligazioni assunte con il presente Capitolato, l'aggiudicatario è tenuto a costituire un deposito cauzionale definitivo pari al 10% (dieci per cento) dell'ammontare del corrispettivo d'appalto; qualora il ribasso offerto superi il 10% o il 20% si applica quanto previsto dal comma 1, art. 113 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.

La cauzione verrà restituita ad approvazione degli atti di collaudo.

Il deposito cauzionale definitivo sarà da costituirsi mediante polizza fideiussoria o fideiussione bancaria da istituti a ciò abilitati ai sensi di legge.

La polizza fideiussoria dovrà contenere espressamente la clausola della rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale ex art. 1944 c.c., la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del codice civile, nonché la operatività piena della garanzia a semplice prima richiesta scritta della stazione appaltante entro il termine di 15 (quindici) giorni dalla data della richiesta stessa.

L'importo della garanzia è ridotto del 50% per gli operatori economici in possesso delle certificazioni di cui al comma 7 dell'articolo 75 del d.lgs. 163/2006 e s.m.i.

In caso di ATI per beneficiare della riduzione del 50% è necessario che ciascuna impresa sia certificata UNI EN ISO 9000, comprese eventuali imprese associate. La riduzione della garanzia sarà possibile solo se tutte le imprese sono certificate.

In caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari, non ancora costituiti, la garanzia fideiussoria deve essere intestata a tutti gli associati.

Fatta salva ogni azione per il risarcimento di eventuali danni, in qualunque momento e con l'adozione di semplice atto amministrativo, la stazione appaltante potrà trattenere, avvalendosi del deposito cauzionale, i crediti derivanti a suo favore dal presente atto e le somme conseguenti alla comminazione di eventuali penalità.

In tale ipotesi l'appaltatore dovrà provvedere alla ricostituzione dell'ammontare del deposito cauzionale originale entro il termine perentorio di giorni 10 (dieci) dalla data della relativa richiesta avanzata dalla stazione appaltante.

In caso di risoluzione del contratto per inadempimento dell'appaltatore, la stazione appaltante si riserva di incamerare, a titolo di penale, con semplice atto amministrativo, detto deposito cauzionale, fermo ed impregiudicato il diritto al risarcimento di eventuali maggiori danni e quanto altro necessario per l'esecuzione d'ufficio delle prestazioni non svolte dall'appaltatore



nonchè per l'eventuale differenziale economico in caso di affidamento dell'appalto al concorrente che segue in graduatoria .

ART. 10 - ASSICURAZIONE

E' fatto obbligo all'Impresa appaltatrice produrre e depositare in atti del Comune di Trieste, alla data di sottoscrizione del contratto, copia della polizza rilasciata da primaria compagnia assicuratrice a copertura dei rischi di esecuzione e responsabilità civile per danni a terzi inerenti o conseguenti all'appalto in oggetto per un massimale non inferiore a Euro 1.000.000,00.

L'assicurazione dovrà decorrere dalla data di sottoscrizione del contratto ed dovrà garantire la copertura dei rischi sino alla effettiva messa in esercizio della linea dopo il positivo superamento delle prove di collaudo.

ART. 11 - PENALITÀ

In caso di inadempimento alle obbligazioni del contratto d'appalto ed in caso di ritardo nell'esecuzione dell'appalto la stazione appaltante potrà comminare all'appaltatore, ferma ed impregiudicata ogni ulteriore azione per il risarcimento di eventuali danni, una penale di Euro 500,00 (cinquecento/00)/die.

Oltre a quanto sopra stabilito, nei casi di inadempimento alle prestazioni contenute nel presente atto, che non siano riferibili al ritardo e che non configurino una delle ipotesi di risoluzione del contratto ai sensi del successivo articolo 12), la stazione appaltante potrà applicare penalità che, in relazione alla gravità dell'inadempimento potranno variare da un minimo di Euro 200,00 (duecento,00) ad un massimo di Euro 1.000,00 (mille,00).

L'entità della penale da applicare alle singole fattispecie sarà determinata, in esito ad un procedimento in contraddittorio con l'appaltatore.

L'importo derivante dalla comminazione di penalità sarà detratto dai crediti dell'Impresa ovvero ritenuto dal deposito cauzionale definitivo di cui al precedente art. 9.

La penale si applicherà, nella stessa entità giornaliera sopra indicata, anche nel caso in cui il collaudo non dovesse avere esito favorevole per ogni giorno di ritardo rispetto allo spirare del termine assegnato all'appaltatore ai fini della sottoposizione di un nuovo collaudo sulla base delle prescrizioni eventualmente formulate dalla stazione appaltante.

La stazione appaltante potrà rifiutare la fornitura, anche in parte, qualora essa non risulti corrispondente alle specifiche tecniche previste nel presente Capitolato d'oneri ovvero non risponda alle previsioni dell'offerta ovvero qualora anche un secondo collaudo abbia esito sfavorevole.

In tali casi l'appaltatore sarà tenuto, a propria cura e spese, alla eventuale messa in pristino della linea tranviaria ed all'allontanamento e trasporto degli elementi di fornitura rifiutati.

In caso di mancata rimozione degli elementi rifiutati la stazione appaltante provvederà mediante esecuzione d'ufficio in danno all'appaltatore.

ART. 12 - CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA

Nel caso di ritardo superiore ai 30 (trenta) giorni per fatti imputabili all'appaltatore, in correlazione della essenzialità che riveste il termine di esecuzione dell'appalto per la stazione appaltante, è facoltà della stessa procedere alla risoluzione del contratto per inadempimento, anche senza formale diffida, provvedendo all'incameramento del deposito cauzionale e salvo ogni azione per gli eventuali ulteriori danni che da tale risoluzione dovessero derivare alla stazione appaltante stessa.



Oltre alle ipotesi di risoluzione del contratto per inadempimento contenute nei precedenti articoli, la stazione appaltante si riserva di adire a detto istituto contrattuale, anche senza previa diffida, nei seguenti casi:

- a) cessione del contratto;
- b) subappalto non autorizzato;
- c) false dichiarazioni rese in sede di gara;
- d) grave e reiterata negligenza;
- e) dopo la comminazione di penalità per un importo superiore al 10% dell'importo contrattuale;
- f) grave violazione delle norme in materia di sicurezza e trattamento economico, previdenziale ed assicurativo dei lavoratori dipendenti.

ART. 13- DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

E' fatto divieto di cedere in tutto o in parte il contratto di appalto.

L'eventuale cessione effettuata in spregio del presente divieto comporterà l'immediata risoluzione del contratto salvo ogni azione per il risarcimento di eventuali danni cagionati al Comune.

ART. 14- ULTERIORI IPOTESI DI RECESSO

Ai sensi del D.L. 12/11/2010 n. 187, entrato in vigore in data 13/11/2010, che ha modificato la L. 136/2010 sulla tracciabilità dei flussi finanziari, il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni finanziarie determina la risoluzione di diritto del presente contratto.

ART. 15 – SUBAPPALTO

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 118 del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni ed integrazioni, il concorrente dovrà indicare nell'offerta le parti dell'appalto che intende eventualmente subappaltare a terzi.

Nel caso di subappalto il soggetto esecutore dovrà possedere i requisiti soggettivi ed oggettivi previsti dalla vigente normativa sui contratti pubblici (art. 38 D.Lgs. 12.04.2006, n. 163/ e s.m.i., D.P.R. 25.1.2000, n. 34 e s.m.i.; D.P.R. 21.12.199, n. 554 e s.m.i.).

Nei confronti dei subappaltatori vanno rispettate le prescrizioni relative alla tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n. 136/2010 come modificata dal D.L. 12/11/2010 n. 187.

ART. 16 – OBBLIGHI NEI CONFRONTI DEL PERSONALE

L'appaltatore è tenuto ad osservare integralmente, nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'appalto in oggetto, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti durante il periodo di esecuzione dell'appalto stesso.

L'appaltatore è responsabile in solido dell'osservanza delle norme contrattuali anzidette anche da parte di eventuali subappaltatori e delle eventuali Imprese raggruppate in ATI nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

L'appaltatore è altresì obbligato alla stretta osservanza delle disposizioni vigenti in materia di sicurezza e di tutela e prevenzione della salute dei lavoratori.

La stazione appaltante si riserva la facoltà di effettuare in ogni momento dell'appalto verifiche in ordine al rispetto delle norme oggetto del presente articolo.

ART. 17 – CONTROVERSIE



Eventuali controversie derivanti dall'applicazione e/o dall'interpretazione del presente atto che dovessero insorgere tra la stazione appaltante e l'appaltatore, non definibili in via amministrativa, saranno deferite alla cognizione dell'Autorità Giudiziaria Ordinaria.

Il Foro competente è sin d'ora individuato in quello di Trieste.

ART. 18 – REGIME I.V.A.

L'ammontare dell'appalto di fornitura e posa in opera è da assoggettare all'aliquota IVA del 10% ai sensi degli artt. 127 sexies e septies Tab. A - parte III, DPR n. 633/1972.

ART. 19 – SPESE

Tutte le spese, imposte e tasse, inerenti o conseguenti all'appalto, con la sola esclusione dell'I.V.A., sono e saranno a carico dell'appaltatore.



PARTE SECONDA – DISPOSIZIONI TECNICHE

ART. 20 - DESCRIZIONE DELL'APPALTO

Qui di seguito vengono delineate le caratteristiche dell'attuale impianto e le prescrizioni minime alle quali deve uniformarsi la sopradescritta fornitura.

20.1 - PRESCRIZIONI

- 1) L'offerta per la fornitura e la messa in opera delle tre pulegge **deve contenere pena esclusione** l'esplicita assunzione dell'obbligo e della conseguente responsabilità di rilevare geometrie, grado di inclinazione e quote di montaggio delle tre pulegge nonché quelle degli assi in quanto i disegni in possesso di Trieste Trasporti SpA sono puramente indicativi e riproducenti una situazione non più attuale.
- 2) Il progetto costruttivo delle nuove pulegge dovrà essere redatto e presentato dall'appaltatore nei termini e nei modi idonei come indicati al successivo punto 3) per la presentazione agli Uffici di vigilanza competenti onde ottenere l'approvazione al montaggio.
- 3) Il progetto costruttivo, dovrà essere consegnato in originale e in 8 copie di cui una su supporto informatico, in particolare dovrà essere composto dai seguenti documenti:
 - a) Relazione generale;
 - b) Calcoli strutturali dei manufatti oggetto della fornitura;
 - c) Manuali d'uso e manutenzione dei manufatti oggetto della fornitura;
 - d) Programma dei lavori;
 - e) Disegni quotati fronte, pianta e sezioni delle tre pulegge e di ogni altro componente della fornitura;
 - f) Schemi elettrici e di coordinamento con l'impianto esistente dei dispositivi elettrici ed elettromeccanici di controllo (controllo assetto, encoder, ecc...)
 - g) Piano dei CND cui sottoporre tutti i componenti oggetto della fornitura compresi i tirafondi dei supporti e la parte muraria da eseguirsi a cura di persona certificata di III livello UNI EN 473/2008 o Laboratorio di Dipartimenti o Istituti Universitari (circ. 68/86-10/04/86);
 - h) Progetto costruttivo dei cuscinetti volventi e di strisciamento degli assi con calcolo della loro durata;
 - i) Progetto costruttivo degli assi da sostituire.
- 4) Prima dei montaggi l'appaltatore deve provvedere alla verifica e/o revisione dei supporti ed alla verifica delle opere civili sulle quali questi poggiano. Su predetti organi dovranno quindi essere eseguiti tutti i necessari controlli di garanzia a cura dell'appaltatore.

20.2 – DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

La fornitura consisterà in:

- Fornitura e posa in opera, previo lievo e trasporto a discarica dell'esistente, di tre pulegge in acciaio così come più oltre descritto e di due assi.
- Sostituzione delle attuali ruote foniche applicate sulla puleggia motrice già esistente e sulla contro puleggia motrice oggetto di fornitura di un encoder che ne espliciti le medesime funzioni.
- Sostituzione di due assi.



- Applicazione di dispositivi di controllo di assetto e di dispositivi che misurino l'eventuale effetto paranco con interfacciamento dei segnali da essi provenienti al sistema di sicurezza.
- Fornitura ed applicazione di cuscinetti misti a rulli ed a strisciamento, come descritto, su ciascuna puleggia oggetto della fornitura.

Le pulegge saranno costruite in due metà per agevolarne il posizionamento in sala argani attraverso gli appositi boccaporti senza minimamente ledere l'integrità del solaio della stessa. Le due metà saranno ricomposte sui rispettivi assi mediante opportuni collegamenti filettati adottando viti e dadi di classe di resistenza min. 8.8.

Le gole della contropuleggia motrice e delle altre due pulegge non saranno guarnite con tasselli in materiale plastico in quanto in virtù della deroga rilasciata con lettera della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia del 22 luglio 1977, prat. 3171/TRA 2.31.1. per questo impianto, non sussiste alcun obbligo di montaggio di tasselli sul fondo gola che quindi potrà essere sagomato per l'accoglimento di una fune del diametro di 42 mm.

Su tutte le pulegge saranno montati dispositivi di controllo di assetto, anche sulla esistente puleggia motrice.

In ottemperanza alla lettera ministeriale n. 437 del 17/04/03 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, riguardante l'aggiornamento delle modalità di verifica delle pulegge a razze, si prescrive: " di considerare per la struttura l'effettiva geometria ad archi circolari soggetta alle configurazioni di carico più gravose in esercizio, in forma d'effettiva distribuzione delle pressioni nonché delle azioni d'inerzia nascenti dagli squilibri transitori dei momenti motori e resistenti, comprendendo nelle verifiche di sicurezza quelle a fatica classica e a cedimento plastico e fragile". Tale verifica dovrà essere presentata prima della fine lavori, avvertendo comunque che la produzione delle pulegge deve soddisfare alle ipotesi progettuali e alle procedure di trattamento di distensione dei materiali.

Le pulegge saranno costruite in **Fe 42-C** e ruoteranno su cuscinetti a rulli orientabili mentre gli assi saranno fissati su cuscinetti a strisciamento del tipo di quelli esistenti che saranno costruiti ex novo. Questi ultimi in condizioni normali di esercizio risulteranno bloccati. In caso di rottura di uno dei cuscinetti volventi, i cuscinetti a strisciamento possono essere sbloccati per permettere il recupero delle vetture in linea. Si dovrà verificare che la durata dei cuscinetti con 1,5 volte il max carico di esercizio non sia inferiore a 30.000 ore

Gli assi saranno costruiti in acciaio 40 NiCrMo 7 tf UNI 7874 fucinato e bonificato con un limite di resistenza a rottura per diametri superiori a 250 mm pari a 8500 kg/cm² e con un valore di resilienza KV a - 20° misurato secondo UNI 4714 non inferiore a 27] come previsto dalla PTS del Decreto 8 marzo 1999, comma 3.15.2.4.

Le pulegge, i sottosistemi e tutti i suoi componenti di sicurezza devono essere dimensionati, progettati e realizzati in modo da resistere con una sicurezza sufficiente alle sollecitazioni corrispondenti a tutte le condizioni prevedibili, anche fuori esercizio, tenendo conto in particolare delle azioni esterne, degli effetti dinamici e dei fenomeni di fatica, conformemente allo stato dell'arte, in particolare per la scelta dei materiali.

I coefficienti di sicurezza statici saranno:

- **> 3 rispetto allo snervamento con impianto in servizio**
- **> 1,5 rispetto allo snervamento con impianto fuori servizio**

Il coefficiente di sicurezza a fatica sarà:

- **> 2 rispetto al limite di resistenza a fatica illimitata.**

Le pulegge, i sottosistemi e tutti i componenti di sicurezza devono essere progettati e realizzati in modo da garantirne l'assemblaggio e l'installazione in condizioni di sicurezza.



I componenti di sicurezza devono essere progettati in modo che gli errori di assemblaggio vengano resi impossibili o per loro costruzione o mediante appropriate marcature sui componenti stessi.

Qualsiasi malfunzionamento che si verificasse nell'impianto capace di provocare un'avaria pregiudizievole per la sicurezza deve, se possibile, essere rilevato (es. svio fune dalle gole, effetto paranco, ecc.) e segnalato e trattato da un dispositivo di sicurezza. Lo stesso vale per qualsiasi avvenimento esterno normalmente prevedibile e che possa mettere a repentaglio la sicurezza.

I proximiti che attualmente rilevano velocità e senso di rotazioni della puleggia e contro puleggia motrice a mezzo di ruota fonica, saranno sostituiti da encoder previa applicazione sull'asse di dette pulegge di una ruota dentata di appropriato diametro. La fornitura riguarderà anche l'interfacciamento dei segnali proveniente dai decoder col preesistente sistema di gestione dell'impianto fornito dalla ditta MET s.r.l. di Brogliano (VC).

Le pulegge saranno fornite già verniciate con una mano di fondo e due mani di vernice epossidica dello spessore min 130 micron.

ART. 21 - DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Essendo l'impianto non certificato in quanto di vecchia costruzione, non occorrerà certificare le nuove pulegge intese come parti di ricambio (Lettera n. 45 dd. 17.01.2006 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – "Requisiti delle parti di ricambio di componenti e sottosistemi da installare sugli impianti a fune esistenti").

Tuttavia, a garanzia dell'effettuazione dell'opera secondo la regola dell'arte, la fornitura dovrà essere corredata dalle seguenti dichiarazioni e documentazioni redatte in lingua italiana:

- dichiarazione attestante i seguenti elementi:
 - nome, ragione sociale e indirizzo completo del costruttore o del suo rappresentante stabilito nel territorio dell'Unione europea. Se si tratta del rappresentante, occorre anche indicare il nome, la ragione sociale e l'indirizzo completo del costruttore;
 - descrizione del componente (marca, tipo, ecc.);
 - relazione tecnica illustrativa completa di dimensionamento degli organi forniti
 - disegni di dettaglio e di insieme della fornitura
 - tutte le disposizioni pertinenti cui risponde il componente, in particolare le disposizioni connesse all'utilizzazione;
 - se del caso, gli estremi delle norme armonizzate seguite;
 - identificazione del firmatario che ha ricevuto il potere di impegnare il costruttore o il suo rappresentante stabilito nel territorio dell'Unione europea.

- raccolta in doppia copia dei seguenti altri documenti:
 - a) certificati di origine dei materiali
 - b) certificati di abilitazione dei saldatori
 - c) referti delle prove non distruttive agli assi ed ai supporti degli stessi
 - d) referti riportanti le modalità di verifica delle pulegge a razze
 - e) certificazioni specifiche per le macchine e le apparecchiature elettriche
 - f) dichiarazioni di conformità alle norme dei complessi specialistici
 - g) verbali delle prove e tarature interne
 - h) manuale di uso e manutenzione
 - i) calcolo a durata dei cuscinetti
 - j) piano dei CND firmato da un III livello UNI EN 473/2008 o Laboratorio di Dipartimenti o Istituti Universitari (circ. 68/86-10/04/86) relativamente alle parti di nuova fornitura.
 - k) elenco delle parti di ricambio consigliate con indice di priorità.

ART. 22 - CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO E DATI DI CALCOLO



L'impianto di cui trattasi è una funicolare terrestre che si estende su una lunghezza di 799 metri con una pendenza max del 26%. La fune traente adottata, in acciaio lucido con grado di sicurezza $k=11,144$, è una SEALE 6(12+12+6+1)+PPC del diametro di 42 mm, sezione di 705,4 mm², numero dei fili 186, senso di avvolgimento Z/Z, passo del trefolo 290 mm, passo del fili 108,92 mm, carico somma daN 111500 e resistenza fili non inferiore a 1600 N/mm². L'impianto effettua in esercizio 41 corse giornaliere con un intervallo di 20' tra una corsa e l'altra. La velocità max dell'impianto è di 2,5 m/s.

Le pulegge da sostituire sono quelle contrassegnate nelle tavole allegate (Sala Argani Tav. I disegno n. 415921) con le sigle **CPM** (contropuleggia motrice), **PD** (puleggia di deviazione) e **PR** (puleggia di rinvio) mentre gli assi da sostituire sono quelli contrassegnati con la sigla **ASSE C** ed **ASSE D**.

La prima è costituita da quattro gole, mentre le altre due hanno una sola gola.

Il diametro di tutte e tre le nuove pulegge, come quelle attuali in ghisa che presentano un diametro esterno pari a 4.278 mm, sarà di **4.200 mm in corrispondenza dell'asse fune**. Esse saranno costruite con profilati e lamiere saldate variamente tra loro, mentre le gole saranno ricavate mediante tornitura in modo da poter accogliere agevolmente la fune, parimenti sarà ricavata per tornitura la sede per i cuscinetti. Le lamiere utilizzate corrisponderanno a quanto prescritto dalla norma armonizzata europea UNI EN 10025, mentre i particolari in acciaio speciale da bonifica corrisponderanno alla norma armonizzata UNI EN 10083. Per la valutazione del tiro max della fune si fa riferimento al ciclo più gravoso che si realizza quando sulla tratta vi è un convoglio carico in salita ed un convoglio scarico in discesa.

I dati riportati su quest'argomento sono tratti dal progetto definitivo della revisione generale del 2006, redatto dall'ing. Achille BONINI.

ART. 23 - SFORZI IN CONDIZIONI DI REGIME

Per la ricerca dei massimi assorbimenti di potenza si fa riferimento al ciclo più gravoso che è quello con convoglio carico in salita e convoglio scarico in discesa.

Per tale ciclo si ricava il diagramma delle tensioni T e t della fune traente all'imbocco della puleggia motrice per il ramo carico e, rispettivamente, per il ramo scarico in condizioni di regime.

I valori delle tensioni T e t risultano espressi, per una data posizione del convoglio, dalla somma dei seguenti fattori:

- 1) componente peso del convoglio;
- 2) componente del peso della fune dal convoglio alla stazione a monte;
- 3) resistenze di attrito esterne all'argano.

La linea è stata suddivisa, sulla base del rilievo opportunamente eseguito, in 12 tratte, ad ognuna delle quali si attribuisce una pendenza costante; in realtà le diverse tratte sono raccordate da curve verticali a largo raggio, ed inoltre la pendenza non è rigorosamente costante lungo ogni tratta, ma presenta lievissime ondulazioni.

Sono stati quindi individuati sulla linea 13 punti singolari, così denominati:

- punto A – stazione a valle ed inizio pendenza uniforme del 5,37%
- punto B - fine pendenza uniforme 5,37% ed inizio pendenza uniforme 15,69%
- punto C – fine pendenza uniforme 15,69% ed inizio pendenza uniforme 24,19%
- punto D – fine pendenza uniforme 24,19% ed inizio pendenza uniforme 17,01%
- punto E – fine pendenza uniforme 17,01 ed inizio pendenza uniforme 23,12%
- punto F – fine pendenza uniforme 23,12% ed inizio pendenza uniforme 26,73%
- punto G – fine pendenza uniforme 26,73% ed inizio pendenza uniforme 7,05%
- punto H – fine pendenza uniforme 7,05% ed inizio pendenza uniforme 16,25%
- punto I – fine pendenza uniforme 16,25% ed inizio pendenza uniforme 18,98%
- punto L - fine pendenza uniforme 18,98% ed inizio pendenza uniforme 25,37%
- punto M - fine pendenza uniforme 25,37% ed inizio pendenza uniforme 18,38%;
- punto N - fine pendenza uniforme 18,38% ed inizio pendenza uniforme 9,26%;



punto O - stazione a monte e fine pendenza uniforme 9,26%.

Le caratteristiche geometriche sono riportate per ogni punto e per l'intera linea nella **tabella n° 1 "Caratteristiche geometriche della linea"**.

Le componenti peso del convoglio vengono calcolate con la formula:

$$C_p = P \operatorname{sen} \alpha$$

La componente peso della fune viene calcolata con la formula:

$$C_f = q \Delta h$$

Gli attriti dovuti ai convogli vengono valutati in 8 kg per tonnellata; quelli dovuti ai rulli vengono valutati pari al 3% del peso della fune, cioè:

$$6,53 : x : 0,03 = 0,1959 \text{ kg/ml .}$$

Il calcolo delle tensioni a regime durante la corsa è riportato nella **tabella n° 2 "Tensione della fune a monte durante una corsa (a regime) in kg"**.

Nel calcolo si è preso in considerazione:

1. il peso del convoglio (carro + tram) vuoto: $6500 + 16800 = 23300 \text{ kg}$
2. il peso del convoglio (carro + tram) carico: $6500 + 25800 = 32300 \text{ kg}$.

Inerzie

In corrispondenza delle fasi di avviamento e rallentamento ai valori statici sopra riportati vanno aggiunti gli sforzi di inerzia (positivi o negativi) corrispondenti ad una accelerazione e ad una decelerazione medie di $0,3 \text{ m/s}^2$.

Tali valori corrispondono ad uno spazio di avviamento e di rallentamento pari a:

$$s = 2,52 / (2 \times 0,3) = 10,42 \text{ m.}$$

ed ad un tempo:

$$t = 2,5 / 0,3 = 8,33 \text{ secondi.}$$

La massa totale da accelerare o frenare è somma dei seguenti termini:

| | | |
|--|---------------------|-------------|
| convoglio carico | $1,06 \times 32300$ | = 34238 kg |
| convoglio scarico | $1,06 \times 23300$ | = 24698 kg |
| fune | $6,53 \times 800$ | = 5224 kg |
| rulli di linea | 850×3 | = 2550 kg |
| pulegge e masse rotanti lente: si stima una massa equivalente pari al 50% del peso, cioè circa | | = 5000 kg |
| masse rotanti veloci, arrotondamento | | = 48290 kg |
| | TOTALE | = 120000 kg |

Gli sforzi di inerzia valgono quindi:

$$I = 120000 \times 0,3 / 9,81 = 3670 \text{ kg}$$

ART. 24 - DESCRIZIONE TECNICA DELLA FORNITURA

Qui di seguito, richiamati i disegni allegati da tavola n. 1 a tavola n. 5 e le sigle attribuite alle singole pulegge ed ai singoli assi oggetto della sostituzione e raffigurate in tavola I, si descrive tecnicamente la fornitura.

CPM - Contropuleggia Motrice montata su **ASSE C**



Verrà fornita una puleggia in acciaio elettrosaldato a razze (almeno 10, numero valutato con la formula empirica $n=\sqrt{D/7,5}$), costruita in due metà, ciascuna spinata per garantire la perfetta unione tra i due elementi. La cresta esterna porterà un anello con quattro gole ricavate per tornitura ed atte ad accogliere, senza l'interposizione di tassellatura, una fune traente del diametro di 42 mm. Per le razze, di opportuno spessore, dovrà essere fornita una dettagliata relazione di calcolo. Il mozzo centrale, anch'esso ricavato per tornitura, dovrà costituire l'alloggiamento per i cuscinetti.

Tale puleggia sarà realizzata in due metà, assiemate per mezzo di un accoppiamento filettato con vite e bullone, scelta necessaria per il montaggio in sala argani senza demolire la soletta della sala stessa. La lavorazione della corona esterna sarà realizzata con semicorone accoppiate mediante spinatura onde evitare movimenti relativi tra i due gusci.

Il diametro di avvolgimento sarà pari a 4200 mm in corrispondenza dell'asse fune.

La puleggia sarà montata su cuscinetti a rulli orientabili, opportunamente dimensionati, tra gli anelli interni degli stessi verrà utilizzata una boccola distanziatrice, mentre due coperchi bloccati per mezzo di una bullonatura sul mozzo della puleggia avranno la funzione di tenuta degli anelli esterni e del grasso di lubrificazione per mezzo di tenute del tipo "Angus+ Pfister".

L'asse in acciaio legato della contropuleggia, porterà alle estremità due boccole in bronzo per il riutilizzo dei supporti attualmente impiegati. Il diametro esterno di tali boccole sarà fornito con sovrmetalto in modo da permetterne la tornitura al diametro esatto dopo il rilievo dal vero delle vecchie boccole, dopo aver eseguito lo smontaggio delle stesse.

La puleggia sarà inoltre dotata di controlli assetto, come previsti dalla normativa funiviaria, che permettono di segnalare la perdita di assetto della stessa per rottura di un cuscinetto, ed il successivo arresto in sicurezza dell'impianto, nonché di un rilevatore di innesco di eventuale effetto paranco con intervento conseguente sulla logica dell'azionamento.

I vecchi dispositivi di misura della velocità installati dall'Impresa C&T Crane Team s.r.l. sulla attuale contropuleggia in ghisa nel corso della revisione del 2006 saranno sostituiti da una opportuna corona dentata su cui sarà calettato un encoder che esplicherà le medesime funzioni con un maggior grado di precisione.

Medesima installazione dovrà essere effettuata sulla puleggia motrice ove attualmente è montato un analogo dispositivo.

La puleggia sarà fornita verniciata con una mano di fondo e due mani di vernice epossidica (spessore 130 micron).

PD - Puleggia di Deviazione montata su ASSE D

Verrà fornita una puleggia che sarà, a discrezione del progettista, del tipo lenticolare (a disco pieno con irrigiditori radiali e anima in lamiera di spessore 15-20 mm) oppure a razze (in numero min di 10), in acciaio elettrosaldato, composta da: anello esterno, tornito per ottenere la gola necessaria per l'avvolgimento della fune traente ed un mozzo centrale, anch'esso ricavato per tornitura, che alloggerà i cuscinetti della puleggia.

Nel caso di puleggia a disco pieno, l'anima in lamiera porterà una serie di fori di alleggerimento, utili anche per le imbracature durante la sua movimentazione.

Tale puleggia sarà realizzata in due metà, che saranno assiemate per mezzo di un accoppiamento bullonato, scelta necessaria per il montaggio in sala argani senza demolire la soletta della stessa. La lavorazione della corona esterna sarà realizzata con semicorone accoppiate mediante spinatura.

La gola su cui poggia la fune, in virtù della deroga prima richiamata, non sarà guarnita con tacchetti in materiale plastico.

Il diametro di avvolgimento della puleggia sarà pari a 4200 mm in corrispondenza dell'asse fune.

La puleggia sarà montata su cuscinetti a rulli orientabili, opportunamente dimensionati, tra gli anelli interni degli stessi verrà utilizzata una boccola distanziatrice, mentre due coperchi bloccati per mezzo di una bullonatura sul mozzo della puleggia avranno la funzione di tenuta degli anelli esterni e del grasso di lubrificazione per mezzo di tenute del tipo "Angus+Pfister".



L'asse in acciaio legato della contro puleggia, porterà alle estremità due boccole in bronzo per il riutilizzo dei supporti attualmente impiegati. Il diametro esterno di tali boccole sarà fornito con sovrametallo in modo da permetterne la tornitura al diametro esatto dopo il rilievo dal vero delle vecchie boccole, dopo aver eseguito lo smontaggio.

La puleggia sarà inoltre dotata di controlli assetto, come previsti dalla normativa funiviaria, che permettono di segnalare la perdita di assetto della stessa per rottura di un cuscinetto, ed il successivo arresto in sicurezza dell'impianto, nonché di un rilevatore di innesco di eventuale effetto paranco con intervento conseguente sulla logica dell'azionamento.

La puleggia sarà fornita verniciata con una mano di fondo e due mani di vernice epossidica (spessore min 130 micron).

PR - Puleggia di rinvio montata su ASSE B

Verrà fornita una puleggia che sarà, a discrezione del progettista, del tipo lenticolare (a disco pieno con irrigiditori radiali e anima in lamiera di spessore 15-20 mm) oppure a razze (in numero min di 10), in acciaio elettrosaldato, composta da: anello esterno, tornito per ottenere la gola necessaria per l'avvolgimento della fune traente ed un mozzo centrale, anch'esso ricavato per tornitura, che alloggerà i cuscinetti della puleggia.

Nel caso di puleggia a disco pieno, l'anima in lamiera porterà una serie di fori di alleggerimento, utili anche per le imbracature durante la sua movimentazione.

Tale puleggia sarà realizzata in due metà, che saranno assiate per mezzo di un accoppiamento bullonato, scelta necessaria per il montaggio in sala argani senza demolire la soletta della stessa. La lavorazione della corona esterna sarà realizzata con semicorona accoppiate mediante spinatura.

La gola su cui poggia la fune, in virtù della deroga prima richiamata, non sarà guarnita con tacchetti in materiale plastico.

Il diametro di avvolgimento della puleggia sarà pari a 4200 mm in corrispondenza dell'asse fune.

La puleggia sarà montata su cuscinetti a rulli orientabili, opportunamente dimensionati, tra gli anelli interni degli stessi verrà utilizzata una boccola distanziatrice, mentre due coperchi bloccati per mezzo di una bullonatura sul mozzo della puleggia avranno la funzione di tenuta degli anelli esterni e del grasso di lubrificazione per mezzo di tenute del tipo "Angus+Pfister".

La puleggia, con i due cuscinetti, sarà montata su una boccola, che si accoppierà con la parte di asse a sbalzo attualmente installato e tenuta in posizione per mezzo del coperchio attualmente installato.

La puleggia sarà inoltre dotata di controlli assetto, come previsti dalla normativa funiviaria, che permettono di segnalare la perdita di assetto della stessa per rottura di un cuscinetto, ed il successivo arresto in sicurezza dell'impianto, nonché di un rilevatore di innesco di eventuale effetto paranco con intervento conseguente sulla logica dell'azionamento.

La puleggia sarà fornita verniciata con una mano di fondo e due mani di vernice epossidica (spessore 130 micron).

Detta puleggia verrà montata folle sull'asse **B**, nell'apposito alloggiamento, già utilizzato per il passato durante le operazioni di accorciamento fune e quindi senza la necessità di ricostruire l'asse **E**.

ASSE C

Dopo rilievo delle quote da parte dell'appaltatore, sarà costruito l'asse in acciaio 40 NiCrMo 7 tf UNI 7874 fucinato e bonificato con un limite di resistenza a rottura per diametri superiori a 250 mm pari a 8500 kg/cm² e con un valore di resilienza KV a - 20° misurato secondo UNI 4714 non inferiore a 27J come previsto dalla PTS del Decreto 8 marzo 1999, comma 3.15.2.4. Dopo tornitura ed eventuali trattamenti termici, l'asse sarà sottoposto a CND per verificarne l'integrità. I conseguenti certificati dovranno far parte dei documenti che costituiscono la dichiarazione di conformità.



ASSE D

Dopo rilievo delle quote da parte dell'appaltatore, sarà costruito l'asse in acciaio 40 NiCrMo 7 tf UNI 7874 fucinato e bonificato con un limite di resistenza a rottura per diametri superiori a 250 mm pari a 8500 kg/cm² e con un valore di resilienza KV a – 20° misurato secondo UNI 4714 non inferiore a 27J come previsto dalla PTS del Decreto 8 marzo 1999, comma 3.15.2.4. Dopo tornitura ed eventuali trattamenti termici, l'asse sarà sottoposto a CND per verificarne l'integrità. I conseguenti certificati dovranno far parte dei documenti che costituiscono la dichiarazione di conformità.

ART. 25 – SEQUENZA DELLA POSA IN OPERA

Andrà seguita la sequenza di posa in opera indicata nel piano di sicurezza e coordinamento, salvo soluzioni diverse dettate da situazioni contingenti stabilite di comune accordo con Trieste Trasporti spa e il coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva.

L'appaltatore dovrà, in sede di offerta, indicare un tecnico abilitato, di comprovata esperienza nella gestione e coordinamento di commesse di analoghi contenuti, al quale designare il compito di supervisore tecnico dell'impresa. Tale figura dovrà rapportarsi con il Responsabile Unico del Procedimento e con il personale preposto di Trieste Trasporti s.p.a..

ART. 26 - COLLAUDI

In occasione di collaudi e montaggi in officina di materiali oggetto della fornitura, i tecnici della Stazione Appaltante e del gestore del servizio di trasporto potranno presenziare alle prove.

Dovranno essere forniti inoltre tutti i certificati delle prove sui materiali richiesti dalle Autorità competenti, dalla Stazione appaltante e dalla Direzione Lavori quali ad esempio quelli relativi agli acciai impiegati, ai controlli previsti sulle saldature, ecc.

ART. 27 - ATTIVITÀ INCLUSE NELLA FORNITURA

L'appalto di cui trattasi (demolizione ed asporto del preesistente, fornitura e posa in opera delle nuove pulegge e assi) è a risultato; per cui all'appaltatore spetteranno tutte le forniture ed i magisteri utili a rendere fruibile l'impianto, comprese eventuali opere di aggiustaggio di tipo meccanico, elettrico ed edile atte a rendere l'impianto perfettamente funzionante in sicurezza.

ART. 28 – ELABORATI TECNICI ALLEGATI

ALLEGATO SUB <<2>>

- TABELLA 1 - CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLA LINEA
- TABELLA 2 – TENSIONE DELLA FUNE A MONTE DURANTE UNA CORSA (A REGIME) IN KG
- DIAGRAMMA N. 1 DELLE TENSIONI T E T DELLA FUNE TRAENTE ALL'IMBOCCO DELLA PULEGGIA MOTRICE IN CONDIZIONI DI REGIME
- DIAGRAMMA N. 2 DEGLI SFORZI RESISTENTI ALLA PERIFERIA DELLA PULEGGIA MOTRICE
- TAVOLA 1 - DISEGNO - 415921
- TAVOLA 2 DISEGNO – 415004
- TAVOLA N. 3 – 415008
- TAVOLA N. 4 - SCHEMA ANDAMENTO DELLA FUNE SULLE GOLE DELLA PULEGGIA MOTRICE E LA CONTROPULEGGIA
- TAVOLA N. 5 – 415005

Nota illustrativa sui disegni allegati:

- La puleggia che sul disegno n° 415921 (sala argani) è raffigurata come calettata sul medesimo asse della contropuleggia motrice non è più in opera essendo stata



sostituita nel 2004 da una rulliera di tipo funiviario. Di un tanto dovrà tenerne conto il progettista durante lo studio per la messa in opera delle nuove pulegge perché gli ingombri in sala macchine sono completamente modificati rispetto al disegno

- La puleggia che sul disegno n° 415921 (sala argani pianta) è raffigurata come calettata sull'asse **E**, verrà calettata sull'asse **B** che è di costruzione molto più recente essendo stato messo in opera nel 1984 durante la scorsa revisione ventennale dell'impianto.

ART. 29 - GARANZIA

La fornitura in oggetto sarà garantita dall'appaltatore per una durata minima di due anni.

ART. 30- CONTROLLI E VERIFICHE DELL'ENTE APPALTANTE

L'ente appaltante si riserva in relazione al contenuto del presente Capitolato ogni attività di verifica e controllo sull'attività dell'appaltatore ed eventuali subappaltatori.

L'appaltatore prende atto ed accetta fin d'ora senza alcuna riserva che l'ente appaltante per il tramite di propri funzionari incaricati o tramite funzionari incaricati di Trieste Trasporti s.p.a. gestore della linea, effettui controlli costanti e continui sulle modalità tecniche, metodologiche ed operative seguite sia nella fase di assunzione dei campioni, sia sulla fase di trasporto e conservazione dei campioni stessi sia infine sulle metodologie delle analisi.

L'appaltatore consente che l'ente appaltante, tramite personale proprio o di Trieste Trasporti, acceda al cantiere anche durante lo svolgimento delle operazioni di posa in opera con l'adozione delle appropriate misure di sicurezza (che comunque incombono all'appaltatore) e accedano alla relativa documentazione nonché consente fin d'ora l'accesso in qualsiasi momento al laboratorio ove saranno effettuate le analisi.

ART. 31 - RISERVATEZZA E DIRITTI SUI MATERIALI

Nello svolgimento dell'attività dovrà essere osservata la massima riservatezza su ogni informazione di cui, nel corso dello svolgimento dell'incarico, l'appaltatore venisse a conoscenza.

Inoltre l'aggiudicatario espressamente rinuncia fin d'ora a qualsiasi diritto per il materiale prodotto in base al presente atto, che rimane di esclusiva proprietà del committente che ne potrà disporre liberamente.

ART. 32 - RINVIO

Per ogni altro aspetto contrattuale si fa rinvio al contratto ed all'offerta prodotta in sede di gara dall'appaltatore, alle disposizioni del Codice Civile, a quelle sopra richiamate nonché ad ogni altra disposizione legislativa o regolamentare vigente, comunitaria, nazionale e regionale, in quanto applicabile.

Trieste, li _____

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Carlo Nicotra

Per le prescrizioni tecniche di cui alla Parte Seconda

Trieste Trasporti s.p.a.
Il Direttore di Esercizio