

MISSIONE 4
ISTRUZIONE
RICERCA

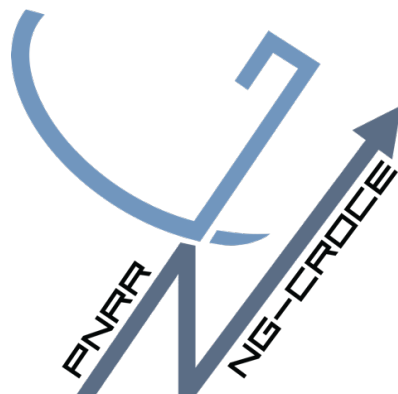
Capitolato fornitura componenti

DOC.: NGC-WP4-SOW-T2-03

ISSUE: 01

DATA: 17/04/2024

PAGINE: 19



CAPITOLATO TECNICO FORNITURA DI COMPONENTISTICA MECCANICA PER LA MANUTENZIONE DELL'ANTENNA DI NOTO

PREPARATO: PAOLO ZACCHIROLI

CONTROLLATO: M. FIORENTINI, A. POLI, M.
ZARDI

APPROVATO: ANDREA ORLATI

Rilasci documento

<i>Issue</i>	<i>Data</i>	<i>Sezione</i>	<i>Descrizione</i>
01	17/04/2024		Prima release

Denominazione gara	FornituraComponenti
Importo a base di gara	500.000€
Finanziamento	<i>IR0000026 - NG-CROCE, finanziamento nell'ambito degli "Interventi" previsti dalla "Missione 4", denominata "Istruzione e Ricerca", "Componente 2", denominata "Dalla Ricerca alla Impresa" ("M4C2"), "Linea di Investimento 3.1", denominata "Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca", del "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza" ("PNRR")</i>
CUI	F97220210583202300233
CUP	<i>C53C22000880006</i>

Visibilità

[Pubblica]

Documenti applicabili

[AD#]	Documento	Issue	Titolo
[AD01]	Disciplinare di gara	01	

Abbreviazione e Acronimi

Elemento	Significato
FRB	Fast Radio Burst
LEO	Low Earth Orbiter
OE	Operatore Economico
SSA	Space Situational Awareness

Indice

1	DEFINIZIONI.....	5
2	CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE.....	5
3	OGGETTO DELLA FORNITURA.....	5
4	BASE D'ASTA	6
5	REQUISITI FUNZIONALI MINIMI.....	6
6	SPECIFICHE TECNICHE DELLA FORNITURA	8
6.1	Asse di azimut.....	8
6.2	Asse di elevazione	10
6.3	Superficie Attiva.....	12
7	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO DI REVISIONE	13
8	DOCUMENTAZIONE RICHIESTA	13
9	CONDIZIONI DI FORNITURA	13
9.1	Garanzia commerciale	13
9.2	Luogo di consegna e ritiro	13
9.3	Costi inclusi nel prezzo	14
9.4	Modalità di pagamento	14
10	FASI E CRONOPROGRAMMA	14
10.1	Articolazione e consistenza della milestone	15
10.1.1	MS1 – FAT – 6.1.....	15
10.1.2	MS2 – FAT – 6.2.....	15
10.1.3	MS3 – FAT – 6.3.....	15
10.1.4	MS4 – REV – 6.1	16
10.1.5	MS5 – REV – 6.2	16
10.1.6	MS6 – SALDO.....	16
11	APPENDICE A – ELENCO ELABORATI.....	16

Elenco Tabelle

Tabella 1 – Fasi di esecuzione del contratto.....	14
Tabella 2 - Elaborati allegati.....	17

1 DEFINIZIONI

- Requisiti funzionali. Sono i requisiti che indicano lo scopo, l'obiettivo e la funzione della fornitura.
- Requisiti tecnici. Sono i requisiti che definiscono le caratteristiche e le specifiche tecniche della fornitura.
- Requisiti prestazionali. Sono i requisiti che definiscono quale performance e livello di servizio che deve avere la fornitura.

2 CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Come specificato nel disciplinare di gara [AD01] l'aggiudicazione avverrà con il criterio dell'offerta più bassa.

3 OGGETTO DELLA FORNITURA

Con la sottoscrizione dell'atto d'obbligo in data 16/12/2022, l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) ha ottenuto un finanziamento erogato dal MUR a seguito di una proposta progettuale, presentata in risposta all'Avviso pubblico n. 3264 del 28 dicembre 2021 e successivamente approvata dal Ministero dell'Università, per la presentazione di proposte progettuali per "Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca" da finanziare nell'ambito del PNRR Missione 4, "Istruzione e Ricerca" – Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" – Linea di investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione".

Il progetto approvato, IR0000026 "NG CROCE", nasce dalle grandi aspettative derivanti dall'utilizzo del radiotelescopio "Croce del Nord" nel monitoraggio degli oggetti in orbita bassa attorno alla Terra (LEO). Questa attività costituisce un pilastro della Space Situational Awareness (SSA), una delle aree di maggiore interesse strategico per le Nazioni che guardano all'accesso allo spazio come settore di sviluppo e crescita.

A tale scopo INAF si propone, con il progetto "NG Croce" di potenziare il radiotelescopio "Croce del Nord" con interventi mirati che riguardano, per lo più, il ramo Est-Ovest. Inoltre, al fine di valorizzare al meglio le attività della "Croce del Nord", il progetto prevede di potenziare e migliorare tutta l'infrastruttura di ricerca, come il radiotelescopio di Noto, che opererà in sinergia con la "Croce del Nord".

Una volta completati gli aggiornamenti, la "Croce del Nord" e il radiotelescopio di Noto saranno uno strumento fondamentale per lo studio dei transitori radio, in particolare i Fast Radio Burst (FRB), la cui indagine aprirà possibilità di studio dell'evoluzione dell'Universo e di alcune leggi fondamentali della fisica.

La parabola, 32m di diametro, di Noto è gestita dall'INAF, Istituto di Radioastronomia (IRA) sin dalla sua data di inaugurazione (1988), è uno strumento completamente orientabile sia in azimut che elevazione, ed è in grado di funzionare nella gamma di frequenze che vanno dai 300MHz fino a 100GHz. Le sue capacità sono sfruttate all'interno delle reti interferometriche come l'EVN e l'IVS ed hanno portato ad importanti risultati scientifici sia nel campo dell'astrofisica che della geofisica.

Nel dettaglio gli interventi che si prevedono sull'antenna di Noto sono:

1. Sostituzione della rotaia dell'asse di azimut e revisione del gruppo ruote;
2. Sostituzione della cremagliera dell'asse di elevazione;
3. Verniciatura dell'intera struttura del radiotelescopio nonché i trattamenti sui pannelli di alluminio dello specchio primario;
4. Ripristino della meccanica degli attuatori che compongono il sistema di superficie attiva dello specchio primario;

L'oggetto di questa procedura d'appalto è la fornitura dei materiali, delle componenti commerciali e delle componenti meccaniche, costruite a disegno, necessarie agli interventi sulla parabola 32 metri di Noto, di cui sopra. È inoltre incluso nell'appalto la revisione di alcune componenti meccaniche coinvolte nella trasmissione del movimento degli assi di azimut ed elevazione. Non sono inclusi servizi aggiuntivi come la progettazione degli interventi né le attività di installazione o messa in opera per i quali INAF prevede di procedere con un appalto dedicato.

4 BASE D'ASTA

Il valore del presente appalto è di 500.000€ al netto delle imposte di legge.

5 REQUISITI FUNZIONALI MINIMI

Requisiti generali.

L'Operatore Economico aggiudicatario dovrà fornire prodotti originali, nuovi, non contraffatti, recanti il marchio del produttore, non essere rigenerati o di provenienza illegale (o da fonti non autorizzate), regolarmente commercializzati, e tali da non necessitare, per le funzioni richieste, aggiunte successive o comunque modifiche che comportino un aggravio economico per la Stazione Appaltante. Ove applicabile, i prodotti dovranno essere corredati dalle relative certificazioni e dovranno riportare la marcatura CE.

Documentazione.

La documentazione che è richiesta nel presente capitolato dovrà essere in formato PDF per i documenti tecnici, le certificazioni e tutti i documenti a supporto. DWG per disegni e schemi.

Tutta la documentazione definitiva, a corredo della fornitura oggetto di questo appalto, andrà consegnata alla Stazione Appaltante, in unica consegna, in un archivio digitale su adeguato supporto informatico (memory stick, ad esempio).

Prescrizioni sulla spedizione e la consegna dei beni.

Tutto il materiale e i beni oggetto della fornitura andranno consegnati e spediti tramite opportuni imballi e supporti. La spedizione sarà totalmente a carico dell'operatore economico senza alcun aggravio per la Stazione Appaltante e andrà assicurata per una cifra opportuna, sempre a carico dell'Operatore Economico.

Obblighi dell'affidatario nella fase di esecuzione

È responsabilità dell'affidatario il rispetto dei tempi e dei vincoli imposti da questo appalto. In particolare l'affidatario, nel caso subentrino criticità che abbiano impatti sui tempi di chiusura del contratto o sulla qualità dei beni, dovrà informare tempestivamente la Stazione Appaltante.

Obblighi ambientali e criteri CAM

Trovano applicazione i Criteri ambientali minimi per lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici - Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi (approvato con DM 23 giugno 2022). Nello specifico, per l'appalto oggetto di

affidamento trovano applicazione i soli criteri contenuti nel capitolo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” - Acciaio.

Per gli usi strutturali dovrà essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Si prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;

una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della

percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammessa ai sensi dell'allegato II.8 del D.Lgs 36/2023 la presentazione di certificati rilasciati da uno specifico organismo di valutazione della conformità accettano anche i certificati rilasciati da organismi di valutazione della conformità equivalenti. A tal fine, per «organismo di valutazione della conformità» si intende un organismo che effettua attività di valutazione della conformità, comprese taratura, prove, ispezione e certificazione, accreditato a norma del regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 luglio 2008 oppure autorizzato, per l'applicazione della normativa dell'Unione europea di armonizzazione, dagli Stati membri non basandosi sull'accreditamento, a norma dell'articolo 5, paragrafo 2, dello stesso regolamento (CE) n. 765/2008. Nei casi non coperti da normativa dell'Unione europea di armonizzazione, si impiegano i rapporti e certificati rilasciati dagli organismi eventualmente indicati nelle disposizioni nazionali di settore

6 SPECIFICHE TECNICHE DELLA FORNITURA

Di seguito le specifiche delle componenti, dei materiali e dei servizi a corredo che sono oggetto di questo appalto.

6.1 Asse di azimut

Rotaia

Il piano di rotolamento azimutale, nel suo assieme di montaggio, è mostrato nel disegno codice AAZ-020-001, allegato a questo documento.

I componenti oggetto della fornitura sono:

- La rotaia azimutale, ovvero N°12 settori di 30° cadauno e N°2 settori di 32° cadauno lavorati a disegno, codice AAZ-021-001, fornito in formato digitale allegato a questo documento.

La fornitura assolutamente indispensabile è di 12 settori di 30° cadauno che dovranno essere perfettamente aderenti alla specifica. I 2 settori di 32° sono da intendersi come parti di scorta a cui sarà possibile attingere, nel caso di problemi di produzione dei settori da 30°. Tutti i 14 settori andranno comunque consegnati alla Stazione Appaltante.

- I particolari commerciali quale la bulloneria nelle tipologie, ovvero N°500 Viti Testa Esagonale UNI 5737 M27x110 classe resistenza 8.8 trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C.

-

Revisione dei Gruppi di rotazione

L'assieme dei meccanismi di rotazione azimutale è mostrato nel disegno codice AAZ-030-001, fornito in formato digitale allegato a questo documento.

All'interno di questa fornitura, si richiede la revisione delle seguenti parti:

- N°2 Assiemi Ruote Motrici come a disegno codice AAZ-030-002;
- N°2 Assiemi Ruote Folli come a disegno codice AAZ-030-003;
-
- **Revisione delle ruote motrici**

Per ciascun gruppo Ruota Motrice, i componenti meccanici da sostituire sono:

- N°1 Perno Ruota Motrice, disegno codice AAZ-031-003_A
- N°2 Cuscinetti 22334 CC/W33
- N°2 Anelli di Tenuta CR 63700
- N°2 Anelli di Tenuta CR 73720

La ghiera KM34 e l'anello dentellato MB34 possono essere riutilizzati gli esistenti. Così come i supporti MIETHER SAFD 22334, particolari 1 e 4 a disegno codice AAZ-030-002, vengono recuperati gli esistenti. Il contraente dovrà provvedere al loro lavaggio, alla successiva sabbiatura e verniciatura delle superfici esterne seguendo lo stesso ciclo riportato nei disegni codice AAZ-030-002.

Si deve provvedere anche alla fornitura del grasso per il riempimento dei supporti. Per continuità con il ciclo di manutenzione attuale, si tratta di utilizzare grasso Kluber CENTOPLEX 2EP. (Questo nuovo nome commerciale sostituisce Kluber Tribo Star 2EP riportato a punto K del disegno AAZ-030-002 allegato).

Ruote Motrici, particolare 3 a disegno codice AAZ-030-002, vengono recuperate le esistenti. Il contraente dovrà provvedere alla rimozione, al loro lavaggio e sabbiatura ed a seguito della installazione alla successiva verniciatura delle superfici esterne seguendo lo stesso ciclo riportato nei disegni codice AAZ-030-002. Il disegno codice AAZ-031-002 viene fornito per conoscenza in formato digitale allegato a questo documento.

Il semigiunto, particolare 5 a disegno codice AAZ-030-002 non dovrebbe avere una usura tale da comprometterne l'utilizzo, pertanto vengono recuperati gli esistenti.

Oltre alla fornitura della componentistica meccanica e dei materiali suddetti, anche tutte le lavorazioni meccaniche per smontaggio – rimontaggio e verifica funzionale dei 2 Gruppi Ruota Motrice sono interamente da considerarsi nel servizio.

- Revisione delle ruote folli

Per ciascun gruppo Ruota Folle, i componenti meccanici sicuramente da sostituire nell'ambito della fornitura sono:

- N°2 Perna Ruota folle a disegno codice AAZ-031-004_A
- N°4 Cuscinetti 22334 CC/W33
- N°4 Anelli di Tenuta CR 63700
- N°4 Anelli di Tenuta CR 73720

La ghiera KM34 e l'anello dentellato MB34 possono essere riutilizzati gli esistenti. Così come i supporti MIETHER SAFD 22334, particolari 1 e 4 a disegno codice AAZ-030-003_A, vengono recuperati gli esistenti. Il contraente dovrà provvedere al loro lavaggio, alla successiva sabbiatura e verniciatura delle superfici esterne seguendo lo stesso ciclo riportato nei disegni codice AAZ-030-003_A.

Il Contraente deve provvedere anche alla fornitura del grasso per il riempimento dei supporti. Per continuità con il ciclo di manutenzione attuale, si tratta di utilizzare grasso Kluber CENTOPLEX 2EP. (Questo nuovo nome commerciale sostituisce Kluber Tribo Star 2EP riportato a punto J del disegno AAZ-030-003_A allegato).

Ruote Folle, particolare 3 a disegno codice AAZ-030-003_A, vengono recuperate le esistenti. Il contraente dovrà provvedere alla rimozione, al loro lavaggio e sabbiatura ed a seguito della installazione alla successiva verniciatura delle superfici esterne seguendo lo stesso ciclo riportato nei disegni codice AAZ-030-003_A. Il disegno codice AAZ-031-002 viene fornito per conoscenza in formato digitale allegato a questo documento.

Oltre la fornitura di tutta la componentistica meccanica e dei materiali suddetti, anche tutte le lavorazioni meccaniche per smontaggio – rimontaggio e verifica funzionale dei 2 gruppi Ruota Folle sono interamente da considerarsi nel servizio.

- Bulloneria per i gruppi ruota

La bulloneria che fissa i supporti cuscinetti dei Gruppi Ruota al nodo alidada deve essere sostituita. Si deve pertanto prevedere nella fornitura. Trattandosi di piccole quantità può risultare difficile reperire sul mercato la bulloneria in pollici, viene fornita in alternativa una soluzione con utilizzo di bulloneria metrica.

Bulloneria in pollici:

- N°40 Vite testa esagonale 1"1/4 - 7 UNC x 8"1/4 ASTM F3125 Type1 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C.
- N°40 Dado esagonale 1"1/4 - 7 UNC – 2B ASTM A563 DH o in alternativa ASTM A194 2H (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C.

- **N°40** Rondella piana per VTE 1”1/4 ASTM F436 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C.

Bulloneria metrica:

- bulloneria strutturale a serraggio controllato EN 14399 sistema HV classe 10.9 zincata a caldo. Quantità **N°40** pezzi, assiemi completi di Viti + Dado + Doppia Rondella UNI EN14399 – 4 / 14399 -6 - M30x210 - Zincati a Fuoco

Le modalità, i termini e le condizioni di completamento del servizio di revisione verrà dettagliato nel seguito di questo documento.

6.2 Asse di elevazione

Cremagliera

I componenti oggetto della fornitura sono:

- La Cremagliera; sono richiesti solo i 7 settori dentati marcati 01-M29 da 39 denti cadauno lavorati a disegno codice M29 (S.A.E. K 28062) allegato a questo documento. Non vengono richiesti i settori dentati marca 02-M29.

Bulloneria e Spessori (disegno E38 S.A.E. K27900) per il fissaggio/allineamento dei 7 settori dentati della cremagliera alla struttura della ruota che deve essere sostituita. Si deve pertanto prevedere nella fornitura:

- **N°180** Vite testa esagonale 3/4” - 10 UNC 2A x 2”3/4 ASTM A325 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- **N°30** Vite testa esagonale 3/4” - 10 UNC 2A x 3”1/2 ASTM A325 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- **N°60** Vite testa esagonale 3/4” - 10 UNC 2A x 2”1/2 Gambo interamente filettato ASTM A325 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- **N°10** Vite testa esagonale 3/4” - 10 UNC 2A x 3”1/4 Gambo interamente filettato ASTM A325 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- **N°190** Rondella quadrata piana $\neq 6$ mm per VTE 3/4” in acciaio S355 J2 trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C. come posizione B21 disegno E38 (S.A.E. K27900);
- Spessori marca 02 come riportato a disegno E38 (S.A.E. K27900) costruiti in similoro in spessore e quantità come Posizione 02 (X6A) $\neq 0,1$ mm. Quantità **250 pezzi**;
- Spessori marca 03 – 04 – 05 – 06 come riportati a disegno E38 (S.A.E. K27900) in acciaio S355 J2 trattati con rivestimento protettivo di zinco elettrolitico Fe/Zn 12 c 2C in spessori e quantità come a seguire:
 - o Posizione 06 (X6F) $\neq 3$ mm. Quantità **250 pezzi**;
 - o Posizione 05 (X6D) $\neq 1,5$ mm. Quantità **500 pezzi**;
 - o Posizione 04 (X6C) $\neq 0,8$ mm. Quantità **250 pezzi**;
 - o Posizione 03 (X6B) $\neq 0,5$ mm. Quantità **250 pezzi**;

Pignoni e Riduttori

L’assieme dei meccanismi che permettono la rotazione in elevazione è mostrato nel disegno codice M46 (S.A.E. K28064), allegato a questo documento.

I componenti oggetto della fornitura sono:

- I Pignoni Dentati (particolare 4), **N°2** Pignoni Dentati marca 01-M65 lavorati a disegno codice M65 (S.A.E. K28073) allegato a questo documento.

I 2 Riduttori di Elevazione (particolare 1) non vengono sostituiti, ma su ciascun riduttore si deve prevedere all'esecuzione di alcune lavorazioni meccaniche quali:

- Sostituzione del Pignone Dentato sull'albero in uscita dal riduttore;
- Sostituzione del Cuscinetto orientabile a rulli sull'albero in uscita dal riduttore. Si tratta di un cuscinetto foro conico 22222K con bussola di trazione;
- il supporto MIETHER SAFS 55522-5 (particolare 5), viene recuperato gli esistenti. Si dovrà provvedere al loro lavaggio, alla successiva sabbiatura e verniciatura delle superfici esterne. Alla sostituzione delle 2 guarnizioni di tenuta e alla fornitura del grasso per il
- riempimento dei supporti. Per continuità con il ciclo di manutenzione attuale, si tratta di utilizzare grasso Kluber CENTOPLEX 2EP.

Bulloneria e Spessori (disegno 216 S.A.E. K28048) per il fissaggio/allineamento dei 2 supporti riduttori alla struttura della alidada che deve essere sostituita. Si deve pertanto prevedere nella fornitura:

- N°8 Vite testa esagonale 3/4" - 10 UNC 2A x 5" ASTM A325 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- N°8 Dado esagonale 3/4" - 10 UNC - 2B ASTM A563 DH (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- N°16 Rondella piana per VTE 3/4" ASTM F844 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- N°12 Vite testa esagonale 1"1/2 - 6 UNC x 6" ASTM A325 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- N°12 Dado esagonale 1"1/2 - 6 UNC - 2B ASTM A563 DH (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- N°30 Rondella piana per VTE 1"1/2 ASTM F844 (o classe di resistenza equivalente) trattate con rivestimento protettivo di zinco a caldo Fe/Zn C;
- Spessori marca C216 come riportato a disegno 216 costruiti in similoro in spessore e quantità come a Posizione C216 \neq 0,1mm. Quantità **2 pezzi**;
- Spessori marca D216 - E216 - F216 - G216 come riportati a disegno 216 in acciaio S355 J2 trattati con rivestimento protettivo di zinco elettrolitico Fe/Zn 12 c 2C in spessori e quantità come a seguire:
 - o Posizione G216 \neq 3mm. Quantità **2 pezzi**;
 - o Posizione F216 \neq 1,5mm. Quantità **2 pezzi**;
 - o Posizione E216 \neq 0,8mm. Quantità **2 pezzi**;
 - o Posizione D216 \neq 0,5mm. Quantità **2 pezzi**;
- Spessori a cuneo marca B216 come riportato a disegno 216 costruiti in acciaio S355 J2 come a Posizione B216. Quantità **26 pezzi**;

Sistema di contrappeso

Il nuovo sistema di "bilanciamento" dell'asse in elevazione viene fissato ai cassoni contrappeso esistenti. Nel suo assieme di installazione, è mostrato nel disegno codice MED-SAC-101-101 allegato a questo documento. I componenti oggetto della fornitura sono tutto quanto previsto e riportato nella distinta materiali riportata nei disegni codice MED-SAC-101-102 e MED-SAC-101-109 e nella distinta della bulloneria commerciale riportata a disegno codice MED-SAC-101-102_A allegati a questo documento.

Allegati a questo documento, sono inoltre disponibili in formato digitale, i disegni delle singole parti da costruire a disegno come riportato a seguire:

- codice MED-SAC-101-103 Piastra Sud;
 - o codice MED-SAC-101-103_A Particolari Piastra Sud;

- codice MED-SAC-101-106 Piastra Nord;
 - codice MED-SAC-101-106_A Particolari Piastra Nord;
- codice MED-SAC-101-104 Particolari 1;
- codice MED-SAC-101-105 Particolari 2;
- codice MED-SAC-101-107 Staffa per Puleggia Rinvio Fune;
- codice MED-SAC-101-108 Staffa piastre bilanciamento Superficie Attiva;

Finecorsa Meccanico lato Zenit

Il sistema di “Finecorsa Meccanico lato Zenit” dell’asse in elevazione viene fissato ai piatti della ruota di elevazione esistenti. Nel suo assieme di installazione, è mostrato nel disegno codice MEDNME-100-002 allegato a questo documento. I componenti oggetto della fornitura sono tutto quanto previsto e riportato nel disegno codice MED-NME-100-001 e nella distinta della bulloneria commerciale riportata a disegno codice MED-NME-100-002 allegati a questo documento.

6.3 Superficie Attiva

L’intervento sul sistema “Superficie Attiva” è mirato alla sostituzione di alcuni particolari meccanici sugli attuatori e sui supporti fissi in quanto alcune parti, costruite in lega di alluminio AA7075 stato T6 stanno mostrando evidenti segni di degrado dovuti a fenomeni di corrosione, così da riportare in sicurezza e piena operatività il sistema.

Attuatori

I particolari meccanici costruiti a disegno nelle quantità oggetto della fornitura sono riportati a seguire:

- codice GAC-001-001 – Ghiera di Serraggio – Quantità **310 Pezzi**;
- codice GAC-001-003 – Tubo di Regolazione – Quantità **260 Pezzi**;
- codice GAC-004-002 – Dado di Fissaggio – Quantità **150 Pezzi**;
- codice GAC-004-005 – Supporto Snodo – Quantità **825 Pezzi**;
- codice GAC-004-006 – Interfaccia Pannello – Quantità **825 Pezzi**;
- codice GAC-004-007 – Piastra Supporto Pannelli Corta – Quantità **30 Pezzi**;
- codice GAC-004-008 – Piastra Supporto Pannelli – Quantità **220 Pezzi**;

Supporti fissi

I particolari meccanici costruiti a disegno nelle quantità oggetto della fornitura sono riportati a seguire:

- codice GAC-006-001 – Base Supporto Piccoli – Quantità **25 Pezzi**;
- codice GAC-006-002 – Base Supporto Grande – Quantità **25 Pezzi**;
- codice GAC-006-003 – Tubo per regolazione – Quantità **50 Pezzi**;
- codice GAC-006-004 – Piastra Supporto Pannelli Grande (Supporto Fisso) – Quantità **25 Pezzi**;
- codice GAC-006-005 – Piastra Supporto Pannelli Corta (Supporto Fisso) – Quantità **25 Pezzi**;
- codice GAC-006-006 – Interfaccia Pannello – Quantità **150 Pezzi**;
- codice GAC-006-008 – tappo Chiusura Tubo – Quantità **50 Pezzi**;

I disegni delle singole parti sono allegati a questo documento.

NOTA BENE: I particolari codice GAC-006-001, GAC-006-002 e GAC-006-003 devono essere forniti assemblati per saldatura come mostrato a disegno codice GAC-006-000 allegato a questo documento

Componenti commerciali

La fornitura deve comprendere inoltre la bulloneria, in **acciaio inox A2 classe 70** se non diversamente indicato, e gli articoli tecnici di seguito elencati:

- N° **600** VTE ISO 4017 M8x16;
- N° **300** Rondella Piatta Serie Grande ISO 7093 A – ST 8 (Ø8,4mm – Ø32mm);
- N° **500** Vite Senza Testa ISO 4027 – M5x10;
- N° **2000** VTCCE ISO 4762 M5x10;
- N° **4000** VTSEI ISO 10642 M6x25;
- N° **500** Rondella Piana ISO 7089 – Ø20;
- N° **300** Rondella Piana ISO 7089 – Ø8;
- N° **300** pezzi – Guarnizione di tenuta tipo O-RING OR 144 (Ø3,53 - Ø39,69);
- N° **300** pezzi - Guarnizione a Labbro DIM 40-50 (40x50x7);
- N° **570** pezzi - Cuscinetti radenti autolubrificanti in plastica a tolleranza stretta serie IGLIDUR L1. Codice articolo WLM-4044-40.

7 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO DI REVISIONE

Parte della fornitura sono il servizio di manutenzione dei gruppi ruota e del riduttore dell'asse di elevazione che l'Operatore Economico dovrà svolgere presso il proprio stabilimento. Questa fase della fornitura prevede delle sue milestones di contratto, compresi i relativi tempi di esecuzione, così come descritto nel paragrafo 10 di questo documento. La Stazione Appaltante comunicherà all'Operatore Economico, con anticipo (almeno 1 mese di preavviso), che le componenti oggetto di revisione sono pronte per il ritiro presso la sede del radiotelescopio di Noto. Il ritiro, effettuato a terra, sarà interamente onere dell'Operatore Economico, così come la riconsegna dopo che le componenti sono state revisionate come prescritto in questo capitolato.

8 DOCUMENTAZIONE RICHIESTA

La documentazione richiesta a corredo delle forniture e dei servizi richiesti è sintetizzata nel seguito.

Per le parti realizzate a disegno:

- Conformità sulla qualità dei materiali usati e certificazione di regolare esecuzione
- Documentazione relativa alle misure dimensionali dei singoli componenti meccanici oggetto della fornitura;
- Rapporti relativi agli eventuali test eseguiti in fabbrica;
- Per le attività di revisione:
- Rapporto tecnico delle verifiche e delle manutenzioni effettuate sulle parti oggetto di revisione

9 CONDIZIONI DI FORNITURA

9.1 Garanzia commerciale

La garanzia richiesta è quella di legge dove previsto.

9.2 Luogo di consegna e ritiro

I beni oggetto di fornitura nonché il luogo di ritiro e riconsegna delle parti soggette a revisione sono la sede del radiotelescopio di Noto, via Contrada Renna Bassa, Noto (Siracusa).

9.3 Costi inclusi nel prezzo

Con il prezzo richiesto dall'operatore economico in sede di offerta economica si intende completamente compensata e inclusa, senza che comporti oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante:

- la progettazione, la realizzazione e la fornitura dei prodotti.
- gli oneri previsti da INCOTERM DAP per imballo, spedizione, spese doganali, consegna (inclusa copertura assicurativa).
- le verifiche in fabbrica delle componenti.
- la produzione della documentazione richiesta a corredo della fornitura
- le spese per il servizio di revisione richiesto

9.4 Modalità di pagamento

Le modalità di pagamento, così i termini per l'erogazione di un eventuale acconto sono specificate nel disciplinare di gara [AD01].

10 FASI E CRONOPROGRAMMA

Si prevede che la fornitura sarà articolata su cinque (5) milestones di progetto più il saldo alla emissione del verbale di Verifica di Conformità o del Certificato di Regolare Esecuzione. Per ciascuna delle 5 milestones di progetto sono previsti dei deliverables che l'aggiudicatario sarà tenuto a presentare alla Stazione Appaltante. L'accettazione dei deliverables da parte della stazione appaltante comporterà lo sblocco del pagamento associato alla milestone secondo lo schema riportato in Tabella 1.

Si definisce T_0 il momento della firma del contratto e di avvio dello stesso. T_1 il momento in cui la Stazione Appaltante comunicherà la disponibilità al ritiro delle componenti meccaniche dell'asse di azimut (Gruppi Ruota) da revisionare. T_2 il momento in cui la Stazione Appaltante comunicherà la disponibilità al ritiro delle componenti meccaniche dell'asse di elevazione (Riduttori) da revisionare.

Modalità e termini di verifica delle fasi con i relativi deliverables sono descritti nel seguito.

Tabella 1 – Fasi di esecuzione del contratto

<i>Codice Milestone</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Data</i>	<i>Pagamento (percentuale sull'importo di contratto)</i>
MS1	Effettuata, con esito positivo, la verifica in fabbrica della completa fornitura della componentistica meccanica (componenti a disegno + commerciali), per l'asse di azimut come dettagliata nel precedente capitolo 6.1 (FAT-6.1)	$T_0+6\text{mesi}$	20% (con recupero dell'eventuale anticipazione)
MS2	Effettuata, con esito positivo, la verifica in fabbrica della completa fornitura della componentistica meccanica (componenti a disegno + commerciali), per l'asse di elevazione come dettagliata nel precedente capitolo 6.2 (FAT-6.2)	$T_0+6\text{mesi}$	30% (con recupero dell'eventuale anticipazione)

MS3	Effettuata, con esito positivo, la verifica in fabbrica della completa fornitura della componentistica meccanica (componenti a disegno + commerciali), per la Superficie Attiva come dettagliata nel precedente capitolo 6.3 (FAT-6.3)	T ₀ +6mesi	15% (con recupero dell'eventuale anticipazione)
MS4	A conclusione dei lavori di revisione e verifica funzionale, con esito positivo, della componentistica meccanica per l'asse di azimut come dettagliata nel precedente capitolo 6.1 (REV-6.1)	T ₁ +1mese	15%
MS5	A conclusione dei lavori di revisione e verifica funzionale, con esito positivo, della componentistica meccanica per l'asse di azimut come dettagliata nel precedente capitolo 6.2 (REV-6.2)	T ₂ +1mese	10%
MS6	Saldo alla emissione del verbale di Verifica di Conformità o del Certificato di Regolare Esecuzione	T ₀ +12mesi	10%

10.1 Articolazione e consistenza della milestone

Nel seguito si dà breve descrizione della consistenza della milestone.

10.1.1 MS1 – FAT – 6.1

Verifiche in fabbrica fatte sulle componenti realizzate a disegno per asse di azimut. Della fase di verifica in fabbrica verrà redatto apposito verbale. Documenti da presentare:

- Conformità sulla qualità dei materiali usati;
- Documentazione relativa alle misure dimensionali dei singoli componenti meccanici oggetto della fornitura;
- Rapporti relativi ai test eseguiti in fabbrica;
- Attestazione/relazione rispetto dei criteri CAM

10.1.2 MS2 – FAT – 6.2

Verifiche in fabbrica fatte sulle componenti realizzate a disegno per asse di elevazione. Della fase di verifica in fabbrica verrà redatto apposito verbale. Documenti da presentare:

- Conformità sulla qualità dei materiali usati;
- Documentazione relativa alle misure dimensionali dei singoli componenti meccanici oggetto della fornitura;
- Rapporti relativi ai test eseguiti in fabbrica;

10.1.3 MS3 – FAT – 6.3

Verifiche in fabbrica fatte sulle componenti realizzate a disegno per Superficie Attiva. Della fase di verifica in fabbrica verrà redatto apposito verbale. Documenti da presentare:

- Conformità sulla qualità dei materiali usati;
- Documentazione relativa alle misure dimensionali dei singoli componenti meccanici oggetto della fornitura;
- Rapporti relativi ai test eseguiti in fabbrica;

10.1.4 MS4 – REV – 6.1

Questa milestone adotterà tempistiche indipendenti dalle precedenti in quanto riguarda l'esecuzione dei servizi di revisione dei componenti asse di azimuth, indicati in precedenza. La ratifica della milestone sarà fatta dalla Stazione Appaltante a seguito della riconsegna delle componenti revisionate. Tutta la documentazione relativa alla revisione, nella forma finale, dovrà essere parimenti consegnata.

10.1.5 MS5 – REV – 6.2

Questa milestone adotterà tempistiche indipendenti dalle precedenti in quanto riguarda l'esecuzione dei servizi di revisione dei componenti asse di elevazione, indicati in precedenza. La ratifica della milestone sarà fatta dalla Stazione Appaltante a seguito della riconsegna delle componenti revisionate. Tutta la documentazione relativa alla revisione, nella forma finale, dovrà essere parimenti consegnata.

10.1.6 MS6 – SALDO

Il saldo di quanto previsto a contratto per la fornitura sarà a seguito della emissione del Verbale di Verifica di Conformità o del Certificato di regolare esecuzione.

11 APPENDICE A – ELENCO ELABORATI

<i>Sistema</i>	<i>Sotto Sistema</i>	<i>Documento</i>
Azimut	//	AAZ-020-001.pdf
Azimut	//	AAZ-021-001.pdf
Azimut	//	AAZ-030-001.pdf
Azimut	//	AAZ-030-002.pdf
Azimut	//	AAZ-030-003.pdf
Azimut	//	AAZ-031-003 A.pdf
Azimut	//	AAZ-031-004 A.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-101.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-102 A.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-102.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-103.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-104.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-105.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-106.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-107.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-108.pdf
Elevazione	Contrappesi	MED-SAC-101-109.pdf
Elevazione	Cremagliera	216.pdf
Elevazione	Cremagliera	E38.pdf
Elevazione	Cremagliera	M029.pdf
Elevazione	Cremagliera	M046.pdf
Elevazione	Cremagliera	M065.pdf
Elevazione	Piastre Fermo	MED-NME-100-001.pdf
Elevazione	Piastre Fermo	MED-NME-100-002.pdf
Superficie Attiva	Attuatori	GAC-001-001.pdf
Superficie Attiva	Attuatori	GAC-001-003.pdf

Superficie Attiva	Attuatori	GAC-004-002.pdf
Superficie Attiva	Attuatori	GAC-004-005.pdf
Superficie Attiva	Attuatori	GAC-004-006.pdf
Superficie Attiva	Attuatori	GAC-004-007.pdf
Superficie Attiva	Attuatori	GAC-004-008.pdf
Superficie Attiva	Supporti Fissi	GAC-006-000.pdf
Superficie Attiva	Supporti Fissi	GAC-006-001.pdf
Superficie Attiva	Supporti Fissi	GAC-006-002.pdf
Superficie Attiva	Supporti Fissi	GAC-006-003.pdf
Superficie Attiva	Supporti Fissi	GAC-006-004.pdf
Superficie Attiva	Supporti Fissi	GAC-006-005.pdf
Superficie Attiva	Supporti Fissi	GAC-006-006.pdf
Superficie Attiva	Supporti Fissi	GAC-006-007.pdf
Superficie Attiva	Supporti Fissi	GAC-006-008.pdf

Tabella 2 - Elaborati allegati

