



INAF



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA
ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA

INAF

ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA

Via Gobetti 101 - 40129 Bologna

Oggetto: Capitolato Tecnico, elenco e descrizione delle componenti meccaniche commerciali, oggetto della fornitura, da utilizzarsi per gli attuatori lineari del sistema di superficie attiva dello specchio primario dell'antenna parabolica da 32 metri, installata presso la stazione radioastronomica di Medicina (BO).

CAPITOLATO TECNICO

CIG – 882075092A

CUP – C54I19002530005

Documento / Emissione / nr. pagine:

AS – Capitolato Tecnico – / 01 / 07

Luogo - Data:

Medicina; 26 maggio 2021

Nome File:

ASMed_MecComm_2021-05-26.docx

INAF - ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA • Via Piero Gobetti 101 - 40129 BOLOGNA - Italia Tel. (+39) 051 639 9385 - Fax (+39) 051 639 9431

Stazione Radioastronomica • Via Fiorentina 3513- 40059 Medicina (BO) - Tel. (+39) 051 696 5811 - Fax (+39) 051 696 5810

e-mail: ammin@ira.inaf.it • PEC: inafirabo@pcert.postecert.it • www.ira.inaf.it

INAF - ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA NOTO • **Stazione Radioastronomica** Contrada Renna Bassa Loc. Case di Mezzo - 96017 NOTO (SR)

- Tel. (+39) 0931 824111 - Fax (+39) 0931 824122

e-mail: amministrazione@noto.ira.inaf.it • PEC: inafirano@pcert.postecert.it • www.noto.ira.inaf.it

Codice Fiscale 97220210583 – Part. IVA 06895721006



INAF



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA
ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA

Sommario

1. SCOPO DEL DOCUMENTO.....	3
2. GENERALITA'	3
2.1 Documentazione	3
2.2 Imballo e Spedizione	3
2.3 Proprietà della Fornitura.....	4
3. COMPONENTI OGGETTO DELLA FORNITURA	4
3.1 Vite a Ricircolazione di Sfere	4
3.2 Coppia Vite Senza Fine – Ruota Elicoidale	4
3.3 Cuscinetti Radiali a Sfere.....	4
3.4 Cuscinetti Snodo Sferico.....	4
3.5 Giunto Accoppiamento Motore/Vite Senza Fine.....	5
3.6 Cuscinetti radenti	5
3.7 Guarnizioni a Labbro	5
3.8 Anelli di Tenuta	5
3.9 Guarnizioni Tipo O-Ring.	5
3.10 Anelli per Spessoramento.....	6
4. ALLEGATI.....	6

Preparato da	Staff Tecnico dell'Istituto di Radioastronomia	26 maggio 2021	
---------------------	--	----------------	---



INAF



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA
ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo di questo documento è quello di individuare ed elencarne le relative specifiche tecniche tutti i componenti meccanici, oggetto della fornitura, da utilizzare per la realizzazione degli attuatori lineari da utilizzarsi per il sistema di superficie attiva dello specchio primario sull'antenna parabolica 32 metri di Medicina dell'Istituto di Radioastronomia.

2. GENERALITA'

La Ditta Affidataria deve provvedere alla completa gestione della commessa, fornendo tutte le risorse per soddisfare le condizioni del contratto ad esclusione di quanto eventualmente ed espressamente riportato e dettagliato nei paragrafi successivi.

Nel presente documento sono elencati tutti i componenti meccanici oggetto di fornitura nel modo più accurato possibile. In ogni caso lo scopo del contratto si intende a corpo, e quindi comprensivo di tutti quelle attività e servizi necessari al raggiungimento dello scopo anche se non espressamente indicati.

2.1 Documentazione

In generale la tipologia di documentazione che la Ditta Affidataria è tenuta a consegnare al Committente nell'ambito della fornitura deve almeno prevedere:

- la documentazione che evidenzia la conformità dei componenti meccanici oggetto della fornitura;
- la eventuale documentazione, ove disponibile, sulla tipologia dei materiali utilizzati per la costruzione dei componenti meccanici denominati "Vite a Ricircolazione di Sfere" e "Vite-SF/Ruota Elicoidale" previsti nella fornitura;
- la eventuale documentazione, ove disponibile, relativa alle misure di verifica effettuate a campione durante la costruzione dei componenti meccanici denominati "Vite a Ricircolazione di Sfere" e "Vite-SF/Ruota Elicoidale" previsti nella fornitura;

2.2 Imballo e Spedizione

Tutti i componenti meccanici oggetto di fornitura devono essere adeguatamente imballati per essere spediti al sito della Committente a Medicina (Bologna, Italia) e dovranno essere consegnati INCOTERMS® 2020 DDP Medicina (Bologna, Italia) presso la struttura del Committente:

- La Stazione Radioastronomica INAF – IRA Radiotelescopio VLBI di Medicina
Via Fiorentina, 3513
40059 – Medicina (Bologna)

I componenti meccanici oggetto di fornitura possono essere consegnati anche in spedizioni parziali man mano che questi vengono pronti.



INAF



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA
ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA

2.3 Proprietà della Fornitura

Salvo diversa indicazione riportata nel contratto, la proprietà dei componenti meccanici oggetto della fornitura, diverrà di proprietà della Committente INAF-IRA solo al momento dell'emissione di un documento denominato "Certificato di Regolare Esecuzione" anche se relativo a consegne parziali.

3. COMPONENTI OGGETTO DELLA FORNITURA

3.1 Vite a Ricircolazione di Sfere

La Vite/Chiocciola a ricircolo di sfere, è un particolare che si può definire commerciale, ma deve essere integralmente costruito e montato dalla ditta fornitrice seguendo le indicazioni e le specifiche riportate a disegno complessivo SAM-003-000 e nei disegni dei particolari ivi richiamati (SAM-003-001 - SAM-003-002 e SAM-003-003) forniti in allegato.

La fornitura complessiva prevede un quantitativo di 285 pezzi.

3.2 Coppia Vite Senza Fine – Ruota Elicoidale

La coppia Vite Senza Fine - Ruota Elicoidale è costruita a disegno ed ha un rapporto di riduzione $i = 35$ con i parametri di dentatura definiti nella serie VF 44 della BONFIGLIOLI RIDUTTORI. Quindi è un particolare che si può definire commerciale, ma deve essere acquisito dalla **BONFIGLIOLI RIDUTTORI** per tramite del suo rivenditore ufficiale di ricambi industriali **BRT S.p.A.** – Via Castagnini, 2/4 (Z.I. Bargellino) - 40012 Calderara di Reno Bologna - Tel. 051-6460611 Fax. 051-6460600.

Le indicazioni e le specifiche sono riportate a disegno SAM-004-001 e SAM-004-002 forniti in allegato. Il codice prodotto della **BONFIGLIOLI RIDUTTORI** è il **400403500**.

La fornitura complessiva prevede un quantitativo di 285 pezzi.

3.3 Cuscinetti Radiali a Sfere

La fornitura prevede i seguenti sottoelencati Cuscinetti Radiale a Sfere **di marca SKF**. La fornitura in alternativa di Cuscinetti Radiale a Sfere di altro produttore, sempreché primario, deve essere preventivamente concordata ed autorizzata dal Committente INAF-IRA.

1. **quantità di 285 pezzi** - Cuscinetti Radiale a Sfere **SKF 6201** (12x32x10);
2. **quantità di 285 pezzi** - Cuscinetti Radiale a Sfere **SKF 6202** (15x35x11);
3. **quantità di 570 pezzi** - Cuscinetti Radiale a Sfere **SKF 6008** (40x68x15);

3.4 Cuscinetti Snodo Sferico

La fornitura prevede il sottoelencato Cuscinetto a Snodo Sferico **di marca Shaublin UNIBAL**. La fornitura in alternativa di Cuscinetto a Snodo Sferico di altro produttore, sempreché primario, deve essere preventivamente concordata ed autorizzata dal Committente INAF-IRA.

1. **quantità di 920 pezzi** Cuscinetti a Snodo Sferico Shaublin UNIBAL SSE 10.50

NOTA BENE: come indicato a catalogo, in caratteristiche per la serie competizione SSE xx.50, lo snodo sferico deve assolutamente essere fornito in esecuzione senza gioco assiale e radiale;

INAF - ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA • Via Piero Gobetti 101 - 40129 BOLOGNA - Italia Tel. (+39) 051 639 9385 - Fax (+39) 051 639 9431

Stazione Radioastronomica • Via Fiorentina 3513- 40059 Medicina (BO) - Tel. (+39) 051 696 5811 - Fax (+39) 051 696 5810

e-mail: ammin@ira.inaf.it • PEC: inafirabo@pcert.postecert.it • www.ira.inaf.it

INAF - ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA NOTO • Stazione Radioastronomica Contrada Renna Bassa Loc. Case di Mezzo - 96017 NOTO (SR)

- Tel. (+39) 0931 824111 - Fax (+39) 0931 824122

e-mail: amministrazione@noto.ira.inaf.it • PEC: inafirannoto@pcert.postecert.it • www.noto.ira.inaf.it

Codice Fiscale 97220210583 - Part. IVA 06895721006



INAF



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA
ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA

3.5 Giunto Accoppiamento Motore/Vite Senza Fine

Si tratta di giunto a disassamento radiale **HUCO serie OLDHAM**. Per avere un giunto completo occorrono N° 2 mozzi ed un disco di torsione. La fornitura prevede i seguenti sottoelencati particolari

1. **quantità di 285 pezzi** - Codice Mozzo OLDHAM tipo 452H25.24
2. **quantità di 285 pezzi** - Codice Mozzo OLDHAM tipo 452H25.28
3. **quantità di 285 pezzi** - Disco di torsione OLDHAM tipo 236.25 materiale Acetale

3.6 Cuscinetti radenti

La fornitura prevede i seguenti sottoelencati Cuscinetti Radenti autolubrificanti in plastica di marca **IGUS**. La fornitura in alternativa di Cuscinetti Radenti autolubrificanti in plastica di altro produttore, sempreché primario, deve essere preventivamente concordata ed autorizzata dal Committente INAF-IRA.

1. **quantità di 570 pezzi** - Cuscinetti radenti autolubrificanti in plastica a tolleranza stretta serie IGLIDUR L1. Codice articolo WLM-4044-40.
2. **quantità di 920 pezzi** - Cuscinetti radenti autolubrificanti in plastica serie IGLIDUR X. Codice articolo XSM-1416-15.

3.7 Guarnizioni a Labbro

La fornitura prevede le seguenti sottoelencate guarnizioni a labbro identificate secondo la normativa inglese "DI – DIM" costruite in materiale NBR 85 Shore A.

1. **quantità di 300 pezzi** - Guarnizione a Labbro DIM 40-50 (40x50x7)
2. **quantità di 300 pezzi** - Guarnizione a Labbro DIM 22 (22x30x5,5)

3.8 Anelli di Tenuta

La fornitura prevede i seguenti sottoelencati anelli di tenuta di marca **ANGST+PFISTER**; guarnizione costruita in materiale NBR NT 70 Shore A. La fornitura in alternativa di anelli di tenuta di altro produttore, sempreché primario, deve essere preventivamente concordata ed autorizzata dal Committente INAF-IRA.

1. **quantità di 300 pezzi** - Guarnizione anello di tenuta tipo A 40527
2. **quantità di 300 pezzi** - Guarnizione anello di tenuta tipo A 15245

3.9 Guarnizioni Tipo O-Ring.

La fornitura prevede le seguenti sottoelencate guarnizioni tipo O-RING di marca **ANGST+PFISTER** o **VIP S.a.s**; guarnizione costruita in materiale NBR NT 70 Shore A. La fornitura in alternativa di anelli di tenuta di altro produttore, sempreché primario, deve essere preventivamente concordata ed autorizzata dal Committente INAF-IRA.

1. **quantità di 300 pezzi** – Guarnizione di tenuta tipo O-RING OR 144 (Ø3,53 - Ø39,69)
2. **quantità di 300 pezzi** – Guarnizione di tenuta tipo O-RING OR 2300 (Ø1,78 - Ø75,92)
3. **quantità di 300 pezzi** – Guarnizione di tenuta tipo O-RING OR 2112 (Ø1,78 - Ø28,30)
4. **quantità di 300 pezzi** – Guarnizione di tenuta tipo O-RING OR 2125 (Ø1,78 - Ø31,47)
5. **quantità di 300 pezzi** – Guarnizione di tenuta tipo O-RING OR 2275 (Ø1,78 - Ø69,57)

INAF – ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA • Via Piero Gobetti 101 – 40129 BOLOGNA – Italia Tel. (+39) 051 639 9385 - Fax (+39) 051 639 9431

Stazione Radioastronomica • Via Fiorentina 3513- 40059 Medicina (BO) - Tel. (+39) 051 696 5811 - Fax (+39) 051 696 5810

e-mail: ammin@ira.inaf.it • PEC: inafirabo@pcert.postecert.it • www.ira.inaf.it

INAF – ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA NOTO • Stazione Radioastronomica Contrada Renna Bassa Loc. Case di Mezzo - 96017 NOTO (SR)

- Tel. (+39) 0931 824111 - Fax (+39) 0931 824122

e-mail: amministrazione@noto.ira.inaf.it • PEC: inafirannoto@pcert.postecert.it • www.noto.ira.inaf.it

Codice Fiscale 97220210583 – Part. IVA 06895721006



INAF



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA
ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA

6. **quantità di 300 pezzi** – Guarnizione di tenuta tipo O-RING OR 2025 (Ø1,78 - Ø6,07)

La fornitura prevede inoltre la guarnizione tipo O-RING costruita a disegno SAM-001-013 fornito in allegato (Ø1,78 - Ø150,7) in **quantità di 300 pezzi**. La guarnizione O-RING deve essere costruita in materiale NBR 70 Shore A. Per precedenti realizzazioni dello stesso attuatore lineare, questa guarnizione era stata fornita dalla Ditta **VIP S.a.s** – Via Pavia, 9a/18 – Cascine Vica 10098 Rivoli (TO) Tel. 011-9588498 Fax. 011-9539884. La stessa Ditta può fornire anche tutte le altre guarnizioni tipo O-RING nelle misure standard sopra elencate.

3.10 Anelli per Spessoramento

La fornitura prevede un kit di anelli di spessoramento di vari spessori costruiti a disegno SAM-001-014 fornito in allegato, ed utilizzati per eliminare il gioco assiale dei cuscinetti radiali. Gli anelli devono essere costruita in materiale Mylar. Per precedenti realizzazioni dello stesso attuatore lineare, questi anelli in vari spessori erano stati forniti dalla Ditta **FG DEVAB S.r.l.** – Via Dell'Industria, 19 – 40064 Ozzano Emilia (BO) - Tel. 051-799966.

4. ALLEGATI

I seguenti disegni e documenti, preparati dal Committente INAF-IRA, costituiscono parte integrante di questo Capitolato Tecnico. I disegni di seguito elencati sono stati redatti, dal Committente INAF-IRA, tenendo in conto di tutti gli aspetti collegati con la progettazione del completo attuatore lineare elettromeccanico da utilizzarsi per il sistema di superficie attiva. Pertanto la configurazione progettuale, le dimensioni e le tolleranze mostrate nei disegni non possono essere modificate in nessun caso, se non a seguito di una precisa motivata e dettagliata richiesta tecnica presentata per iscritto dalla Ditta affidataria al Committente INAF-IRA e da questi formalmente approvata.

Si riporta la lista dei disegni allegati richiamati nel Capitolo – 3 “Componenti Oggetto della Fornitura” del presente documento:

- **Vite a Ricircolazione di Sfere (punto - 3.1):**
 - SAM-003-000 – Complessivo Assieme Ricircolo di Sfere;
 - SAM-003-001 – Ricircolo di Sfere - Vite a Ricircolo con Scanalato;
 - SAM-003-002 – Ricircolo di Sfere - Chiocciola;
 - SAM-003-003 – Ricircolo di Sfere – Rondella di Appoggio;
- **Coppia Vite Senza Fine – Ruota Elicoidale (punto - 3.2):**
 - SAM-004-001 – Vite Senza Fine;
 - SAM-004-002 – Corona Elicoidale;
- **Guarnizione O-Ring (punto - 3.9):**
 - SAM-001-013 – Guarnizione OR Scatola Azionamento;
- **Anelli di Spessoramento (punto - 3.10):**
 - SAM-001-014 – Rondella Spessorazione Mylar;

INAF – ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA • Via Piero Gobetti 101 – 40129 BOLOGNA – Italia Tel. (+39) 051 639 9385 - Fax (+39) 051 639 9431
Stazione Radioastronomica • Via Fiorentina 3513- 40059 Medicina (BO) - Tel. (+39) 051 696 5811 - Fax (+39) 051 696 5810
e-mail: ammin@ira.inaf.it • PEC: inafirabo@pcert.postecert.it • www.ira.inaf.it

INAF – ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA NOTO • Stazione Radioastronomica Contrada Renna Bassa Loc. Case di Mezzo - 96017 NOTO (SR)
- Tel. (+39) 0931 824111 - Fax (+39) 0931 824122

e-mail: amministrazione@noto.ira.inaf.it • PEC: inafirannoto@pcert.postecert.it • www.noto.ira.inaf.it

Codice Fiscale 97220210583 – Part. IVA 06895721006



INAF



ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA
ISTITUTO DI RADIOASTRONOMIA

Si riporta la lista degli estratti dai cataloghi dei costruttori di alcuni dei componenti meccanici richiamati nel Capitolo – 3 “Componenti Oggetto della Fornitura” del presente documento:

- Unibal-BI_Schaublin_Snodi-Sferici-SSE50 (punto - 3.4)
- Giunti HUCO_OLDHAM (punto - 3.5)
- IGUS_DryLin R WLM - IGUS_XSM (punto - 3.6)
- GuarnizioneLabbro - Tipo DIM (punto - 3.7)