



Codifica documento

PON-OR9-07-SOW

Revisione

1

Tipo documento

Capitolato tecnico-prestazionale

Denominazione gara

Fornitura di un tornio a controllo numerico

Tipo di procedura

Affidamento tramite **procedura negoziata previa indagine di mercato**, sulla piattaforma elettronica dell'INAF "U-Buy", ai sensi dell'art. 1 comma 2 lett. b) della Legge 11 settembre 2020, n. 120, *disciplina sostitutiva*, vigente sino al 31 dicembre 2021, per gli affidamenti effettuati ai sensi dell'art. 36 comma 2 del d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50

CUP

C87E19000000007

CIG

86131292E7

Atto di avvio

Determinazione n. 11 del 25 gennaio 2021

Importo a base di gara

€ 135.245,00

Provenienza finanziamento

**Azione II.1 del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020
Avviso D.D. 424 del 28/02/2018**

PIR01_00010 "Potenziamento del Sardinia Radio Telescope per lo studio dell'Universo alle alte frequenze radio - SRT_HighFreq"

Responsabile del
procedimento

Dott. Ignazio Enrico Pietro Porceddu



Indice degli Articoli – Contenuto del documento

Art. 1	Premessa - PON “Ricerca e Innovazione 2014-2020”	4
Art. 2	Oggetto della fornitura – Obiettivi generali.....	4
Art. 3	Requisiti tecnico - funzionali minimi.....	4
Art. 4	Requisiti prestazionali minimi	7
Art. 6	Collaudo della fornitura.....	9
Art. 7	Requisiti del gruppo di lavoro	9
Art. 8	Assistenza e supporto	9
Art. 9	Fasi e cronoprogramma	9

Abbreviazioni, acronimi, convenzioni adottate

Aggiudicatario	Il concorrente primo classificato nella graduatoria di valutazione delle offerte
Amministrazione	L'INAF – Osservatorio Astronomico di Cagliari (INAF-OAC)
Affidatario/Appaltatore	Operatore economico con il quale INAF-OAC stipula il contratto
AVCPass	Banca dati nazionale istituita presso l'A.N.AC. per la verifica del possesso dei requisiti generali e speciali per la partecipazione alla Gara
Capitolato tecnico prestazionale	Il documento che definisce le caratteristiche tecniche della fornitura
Codice	Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50. Nel presente documento, è sotteso il riferimento al codice nel richiamo degli articoli del codice medesimo. Se non altrimenti specificato, per maggiore fluidità di lettura, a titolo esemplificativo, il richiamo “ex art. 80” dovrà essere inteso come “ex art. 80 del codice”
Concorrente	Ciascuno dei soggetti, siano essi in forma singola che raggruppata / raggruppanda che presentano offerta
Contratto	Il contratto di appalto che sarà stipulato fra INAF-OAC e Aggiudicatario
Direttore dell'esecuzione del Contratto	Incaricato INAF-OAC con il compito di rappresentarla nella gestione del rapporto contrattuale con l'Appaltatore
Disciplinare di Gara	Il documento che fornisce ai concorrenti le informazioni necessarie alla preparazione e presentazione dell'Offerta, nonché i criteri di valutazione e di aggiudicazione
Dossier di Gara	Composto da: Bando di gara, disciplinare, capitolato tecnico prestazionale e relativi allegati che nel loro insieme forniscono ai concorrenti a) i requisiti di idoneità economico finanziaria e tecnica necessari per l'ammissione alla gara; b) le informazioni necessarie alla preparazione e presentazione dell'offerta; c) i criteri di valutazione delle offerte e di scelta dell'Aggiudicatario
Fornitura	L'oggetto dell'appalto / le prestazioni da eseguire
INAF	Lo “Istituto Nazionale di Astrofisica”



Mandatario	Per i concorrenti raggruppati o raggruppandi (i “mandanti”), il componente che assume il ruolo di capofila del gruppo costituito o costituendo
Offerta	Insieme dei documenti, che includono offerta tecnica ed economica, che ciascun concorrente deve presentare per partecipare alla gara
Offerente	L’operatore economico che ha presentato un’offerta
Operatore economico	Persona fisica o giuridica, un ente pubblico, un raggruppamento di tali persone o enti, compresa qualsiasi associazione temporanea di imprese, un ente senza personalità giuridica, ivi compreso il gruppo europeo di interesse economico (GEIE) costituito ai sensi del d.lgs. 23 luglio 1991, n. 240, che offre sul mercato la realizzazione di lavori o opere, la fornitura di prodotti o la prestazione di servizi.
Requisiti tecnici	Sono i requisiti che definiscono le caratteristiche e le specifiche tecniche della fornitura
Requisiti funzionali	Sono i requisiti che indicano lo scopo, l’obiettivo e la funzione della fornitura
Requisiti prestazionali	Sono i requisiti che definiscono quale performance e livello di servizio deve avere la fornitura
Requisiti premianti	Individuano le caratteristiche di natura tecnica e/o funzionale e/o prestazionale migliorative dei requisiti minimi fissati dalla stazione appaltante, oggetto di valutazione discrezionale o tabellare da parte della commissione giudicatrice
SRT	Il radiotelescopio “Sardinia Radio Telescope”, Infrastruttura di Ricerca soggetta al potenziamento con i fondi del PON.
Stazione appaltante	L’INAF–Osservatorio Astronomico di Cagliari (anche “Amministrazione”)
U-Buy	Dal 18 ottobre 2018, è la piattaforma elettronica utilizzata dall’INAF per lo svolgimento delle procedure di gara



Art. 1 Premessa - PON “Ricerca e Innovazione 2014-2020”

L'INAF - Osservatorio Astronomico di Cagliari (di seguito anche “OAC”) è una Struttura di ricerca dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF). OAC ha inoltre responsabilità gestionale e operativa per il radiotelescopio “Sardinia Radio Telescope” (SRT), Infrastruttura di Ricerca dell'INAF, localizzata in un'area distante circa 35 km dalla sede OAC, nel comune di San Basilio (SU).

A seguito della nota prot. n. 424 del 28 febbraio 2018 emessa dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (“MIUR”), recante lo “Avviso per la concessione di finanziamenti finalizzati al potenziamento di Infrastrutture di ricerca, in attuazione dell'Azione II.1 del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020” (“**Avviso**”), l'INAF ha presentato la proposta progettuale “PIR01_00010 - SRT_HighFreq - *Potenziamento del Sardinia Radio Telescope per lo studio dell'Universo alle alte frequenze*” (“**Proposta**”), articolata secondo nove “Obiettivi Realizzativi” (di seguito citati anche come “OR”). Proposta che, a seguito del Decreto Direttoriale n. 461 del 14 marzo 2019 del MIUR, è stata co-finanziata per importo complessivo pari a euro 18.683.000,00, a valere sul PON “Ricerca e Innovazione 2014-2020, fondi FESR – FSE. L'Osservatorio Astronomico di Cagliari è stato indicato dal Consiglio di Amministrazione dell'INAF quale *stazione appaltante* per l'espletamento procedure di gara necessarie per l'acquisizione dei beni oggetto della Proposta finanziata.

Art. 2 Oggetto della fornitura – Obiettivi generali

Origine e motivazione della fornitura.

Il laboratorio di meccanica si occupa della progettazione e realizzazione di parti e sistemi che sono utilizzati dai diversi gruppi tecnologici dell'INAF-OAC: il gruppo che si occupa dello sviluppo dei ricevitori a microonde, quello che si occupa della metrologia, quello dei backend e quello dei sistemi di comando e controllo del Sardinia Radio Telescope.

Per poter portare avanti queste attività in maniera più efficiente ed efficace, si prevede l'acquisizione dei seguenti prodotti: **un tornio a controllo numerico**.

Il **tornio CNC** a 4 assi è diventata un'apparecchiatura di base per un moderno laboratorio di meccanica, in quanto permette di realizzare lavorazioni a simmetria assiale con accuratissime di millimetro che sono largamente utilizzate in tutti i sistemi meccanici in generale e nei ricevitori radioastronomici in particolare.

Art. 3 Requisiti tecnico - funzionali minimi

Requisiti funzionali del prodotto.

L'Operatore economico **affidatario** dovrà fornire prodotti originali, nuovi, non contraffatti, recanti il marchio del produttore, essere non rigenerati o di provenienza illegale (o da fonti non autorizzate), regolarmente commercializzati, e tali da non necessitare, per le funzioni richieste, aggiunte successive di componenti hardware e/o software o comunque modifiche che comportino un aggravio economico per la stazione appaltante.

Dovendo essere strumenti che devono poter operare, assoggettati ad aggiornamenti ed integrazione, per almeno 10 anni, vengono richiesti prodotti altamente affidabili e presenti sul mercato da non meno di 6 mesi.

Caratteristiche tecniche del prodotto.

La fornitura in oggetto consiste dei seguenti elementi:

Tornio a controllo numerico		
ID	Specifica	Fornitura minima
1	Generale	Centro di tornitura a banco inclinato a 4 assi con utensili motorizzati. La fornitura include la prestazione dei servizi connessi, ovvero: installazione, collaudo, assistenza e formazione del personale destinato all'uso dei sistemi in fornitura
2	Struttura macchina	a. Autoportante, bancale inclinato con struttura in fusione di ghisa
		b. Guide lineari con pattini a ricircolo di rulli
		c. Sistema di trasporto trucioli a tappeto, con uscita sul lato destro
		d. Vasca di raccolta del liquido refrigerante con impianto automatico di refrigerazione ad alta pressione.
		e. Armadio elettrico a bordo macchina con scambiatore di calore
		f. Dimensioni massime escluso sistema di trasporto trucioli: Lunghezza 3.000 mm, Larghezza 1.900 mm, Altezza 2.000 mm
3	Mandrino	a. Autocentrante idraulico standard a 3 griffe, diametro $\geq \varnothing 200$ mm fornito di serie griffe tenere e temprate reversibili.
		b. Velocità di rotazione mandrino a variazione continua, con velocità massima: ≥ 4.000 rpm
		c. Potenza motore mandrino, funzionamento in continuo ≥ 11 kW
		d. Coppia max motore mandrino, funzionamento in continuo ≥ 120 Nm
		e. Asse C con posizionamento angolare in continuo, con risoluzione $0,001^\circ$
		f. Diametro foro mandrino ≥ 70 mm
4	Area di lavoro e corse	a. Corsa asse X ≥ 200 mm
		b. Corsa asse Z ≥ 500 mm
		c. Corsa asse Y ≥ 100 mm (± 50 mm)
		d. Corsa asse C (rotazione mandrino) $\pm 360^\circ$
		e. Massimo diametro rotante sul banco ≥ 500 mm
		f. Massimo diametro lavorabile sul banco: ≥ 250 mm



		g. Massima lunghezza tornibile fra le punte ≥ 500 mm
		h. Massimo peso ammesso a sbalzo ≥ 150 kg
		i. Massimo peso ammesso utilizzando la contropunta ≥ 300 kg
5	Torretta motorizzata	a. Torretta bidirezionale automatica, comandata da servomotore
		b. Stazioni torretta motorizzabili ≥ 10
		c. Portautensile motorizzato diretto (asse X) ≥ 1
		d. Portautensile motorizzato rinviato (asse Z) ≥ 1
		e. Velocità di rotazione utensili motorizzati a variazione continua ≥ 5000
		f. Potenza motore utensili motorizzati ≥ 1 kW
		g. Maschiatura rigida sugli utensili motorizzati
6	Set portautensili base come da elenco:	a. Portautensile per utensile da esterni compatibile ≥ 2
		b. Un portautensile per utensile da esterni doppio compatibile (per mandrino principale)
		c. Un portautensile per utensile frontale compatibile
		d. Un portautensile per utensile da taglio compatibile
		e. Portabareni $\varnothing 32$ mm ≥ 2 (in offerta ce ne sono 3)
		f. Un portabareni triplo $\varnothing 20$ mm (per mandrino principale)
		g. Un coperchio per chiusura portabareni
		h. Una serie di bussole di riduzione per portabareni
		i. Una serie di bussole di riduzione per portabareni cieco
7	Contropunta idraulica CNC	Contropunta azionata da cilindro idraulico, posizionamento controllato da CNC tramite encoder, avanzamento/retrazione con codice M
8	Controllo numerico	a. Controllo numerico e azionamenti Fanuc di ultima generazione
		b. Assi controllati X, Z, C, Y
		c. Encoder assoluti

		d. Controllo continuo su tutti gli assi macchina con interpolazione nanometrica circolare ed elicoidale
		e. Interfaccia Ethernet per upload/download programmi e tabelle utensili
		f. Software lato PC per gestione programmi
		g. Compatibile con ISO G-Code di tipo B (europeo)
		h. Programmazione a bordo macchina di tipo conversazionale
		i. Volantino elettronico fisso a pannello
9	Corso di formazione specifico completo, non necessariamente in un'unica soluzione.	Il corso dovrà essere erogato in lingua italiana

Manualistica richiesta

L'**affidatario** dovrà fornire lo **User manual** dello strumento e del software in formato digitale.

Caratteristiche tecniche dei servizi accessori. Contratto di assistenza, con fino a **20 ore di tempo** di assistenza telefonica, o via email, nel primo anno dalla consegna.

Art. 4 Requisiti prestazionali minimi

Garanzia commerciale – Durata ed estensione.

I prodotti dovranno essere coperti da garanzia e da un servizio di assistenza e manutenzione per un periodo non inferiore a **12 (dodici) mesi a decorrere dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione** o eventuale altro termine migliorativo offerto in sede di offerta tecnica.

Sarà quindi considerato criterio di valutazione premiale un periodo di durata superiore a quanto sopra indicato.

Termine di consegna.

La fornitura dovrà essere consegnata **entro 24 (ventiquattro) settimane / sei mesi solari consecutivi** dalla data di trasmissione dell'Ordine di acquisto / affidamento sulla piattaforma elettronica utilizzata.

Assistenza tecnica richiesta.

- 1) *tempi per sostituzione prodotti difettosi / parti ricambio.* Si richiede che il componente difettoso venga sostituito dall'**affidatario** entro 30 (trenta) giorni dalla comunicazione.
- 2) *modalità comunicazione malfunzionamenti.* La stazione appaltante comunicherà il malfunzionamento all'**affidatario** utilizzando l'indirizzo di posta elettronica certificata (ovvero posta elettronica aziendale se trattasi di **affidatario** estero senza sede operativa in Italia).
- 3) *oneri per eventuale sostituzione delle parti di ricambio / mal funzionanti.* Durante il periodo di garanzia la sostituzione del prodotto non funzionante sarà integralmente a carico del Fornitore sia per il ritiro della parte difettosa che per la consegna della parte in sostituzione. I servizi di



manutenzione in garanzia devono includere le spese sostenute dall'**affidatario** per la sostituzione dei componenti, o dell'intero bene, risultati difettosi durante il periodo di garanzia commerciale ed eventualmente, durante il periodo di estensione garantita dall'operatore economico in sede di offerta.

Art. 5 Condizioni di fornitura e consegna

Costi inclusi nel prezzo.

Con il prezzo chiesto dall'operatore economico in sede di offerta economica si intende completamente compensata e inclusa, senza che comporti oneri aggiuntivi per la stazione appaltante, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- la fornitura del *bene* (**prodotti e servizi**) oggetto dell'appalto;
- l'imballo, la spedizione e il trasporto (**assicurato**) dei beni, secondo la regola **INCOTERMS 2020® DDP**;
- **l'installazione in opera** ed il collaudo della fornitura presso la sede di consegna, da parte di personale specializzato dipendente dall'**affidatario**, *ovvero* da parte di personale da questo incaricato. Il completamento dell'installazione dovrà avvenire entro il termine sopra indicato, pari a *24 settimane dalla data di avvio del contratto in urgenza*;
- la documentazione tecnica, che, a titolo esemplificativo e non esaustivo, conterrà almeno i manuali in formato digitale dello strumento e del software di gestione;
- le parti di ricambio già parte integrante della fornitura;
- i servizi di manutenzione in garanzia, che includono le spese sostenute dall'**affidatario** per la sostituzione dei prodotti risultati difettosi durante il periodo di garanzia commerciale e, eventualmente, durante il periodo di estensione garantita dall'operatore economico in sede di offerta;

Costi esclusi dal prezzo

Restano esclusi e in carico all'Ente **i soli costi** relativi alla Imposta sul Valore Aggiunto.

Polizza assicurativa per il trasporto.

Dovrà essere stipulata con oneri integralmente a carico dell'**affidatario**.

Modalità di imballaggio.

A cura e responsabilità dell'affidatario scegliere materiali esterni di qualità, rigidi e in buone condizioni. La scatola deve essere nuova e non deve essere stata usata in precedenza. Scegliere la dimensione della scatola in base alle dimensioni finali del prodotto che si sta inviando: i colli semi vuoti si possono piegare e danneggiare più facilmente, quelli troppo pieni si possono rompere. Le indicazioni di manipolazione (come fragile e/o simili) non garantiscono la sicurezza della merce da parte dell'azienda di trasporto. Curare l'imballaggio interno, che fornisce protezione alla merce durante il trasporto e in fase di consegna. Un buon imballaggio interno deve essere in grado di proteggere il prodotto da urti e vibrazioni. Sigillare tutte le possibili aperture, utilizzando prodotti resistenti e di qualità. Inserire sui bordi esterni della scatola dei protettori in plastica o cartone che distribuiscono la pressione in modo uniforme ed evitano danni all'involucro esterno.



Sede di consegna

Il bene oggetto dell'affidamento dovrà essere consegnato e installato dall'**affidatario** presso la **sede INAF – OAC di Selargius (CA)**, via della Scienza 5.

Presenza di personale specializzato dell'affidatario

La fase di consegna e posa in opera dovrà essere effettuato secondo le prescrizioni sopra riportate, a totale responsabilità e oneri dell'**affidatario**, tramite proprio personale specializzato.

Art. 6 Collaudo della fornitura

OAT – Onsite Acceptance Testing. La stazione appaltante verificherà con proprio personale, **al termine della fase di installazione del bene e in contraddittorio con personale dell'affidatario**, la rispondenza dei prodotti consegnati ai requisiti tecnici e funzionali indicati dall'**affidatario** in sede di offerta, confrontandoli con i *datasheet* associati al prodotto.

OAT sarà completato entro 20 giorni solari consecutivi dalla data di consegna del prodotto installato, e comunque **entro e non oltre le summenzionate 24 settimane**.

Documentazione per **OAT**: deve essere fornito firmware/software per analizzare le funzionalità minime.

Art. 7 Requisiti del gruppo di lavoro

Responsabile del contratto. L'affidatario dovrà indicare un proprio Responsabile del contratto, o un ufficio di riferimento, con il quale la stazione appaltante potrà interagire sino alla fase di emissione del certificato di conformità della fornitura.

Responsabile tecnico della fornitura. L'affidatario dovrà indicare un proprio Responsabile tecnico della fornitura con il quale la stazione appaltante potrà interagire sino alla fase di emissione del certificato di conformità della fornitura. Le figure di Responsabile del contratto e di Responsabile tecnico della fornitura, se dotati di professionalità relativa, possono coincidere.

Art. 8 Assistenza e supporto

Il servizio di assistenza dovrà prevedere le seguenti prestazioni:

- Aggiornamento del software e documentazione relativa durante il periodo di garanzia;
- Supporto telefonico e/o da remoto, ove offerto in sede di gara, da parte di personale tecnico specializzato. Il servizio deve essere garantito tutti i giorni lavorativi dalle ore 09:00 alle ore 18:00

Art. 9 Fasi e cronoprogramma

Milestone	Scadenze	Deliverable
Firma del contratto/ avvio urgenza	T0	
Consegna / installazione del prodotto	T1=T0 + 6 mesi	Tornio installato pronto al collaudo
Collaudo prodotto	T1 + 20 giorni	Certificato di regolare esecuzione



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Art. 10 Requisiti e criteri premianti

All'operatore economico è richiesta la fornitura di prodotti dotati delle caratteristiche tecniche, funzionali e prestazionali minime elencate negli Articoli precedenti. In sede di valutazione da parte della "**Commissione giudicatrice**", l'offerta tecnica dei concorrenti ammessi sarà valutata secondo i criteri motivazionali riportati nel Disciplinare di gara, documento **PON-OR9-07-TSP.pdf**, utilizzando i requisiti premianti della tabella ivi allegata, per un massimo di 90 punti/100. I rimanenti 10 punti saranno assegnati in base all'offerta economica.