



Codifica documento

Revisione

Tipo di Documento

Denominazione Gara

Tipo di procedura

Atto di avvio

Importo a base di gara

Provenienza finanziamento

CUP

CIG

**PON-OR2-05-SOW**

**01**

## **Capitolato tecnico**

*Fornitura di equipaggiamento da banco per misure strumentali - Analizzatore Vettoriale di Reti a microonde (VNA) ed accessori connessi.*

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.

**Determinazione n. 218 del 17 novembre 2020**

**€ 96.721,31**

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

PON FSE FESR / PIR01\_00010 "*Potenziamento del Sardinia Radio Telescope per lo studio dell'Universo alle alte frequenze radio - SRT\_HighFreq*"

C87E19000000007

8521029F90



## Abbreviazioni e acronimi

**INAF:** Istituto Nazionale di Astrofisica

**Codice:** Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50

**Stazione appaltante / OAC:** INAF – Osservatorio Astronomico di Cagliari

**SRT:** Sardinia Radio Telescope

**U-BUY:** piattaforma elettronica INAF per la gestione delle procedure di gara telematiche

## Principale normativa di riferimento

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, e s.m.i.
- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e s.m.i. (**TUSL**)
- Codice civile italiano.

## Principali siti Internet

**Profilo committente** INAF - Osservatorio Astronomico di Cagliari

[http://www.oa-cagliari.inaf.it/page.php?id\\_page=101&level=3](http://www.oa-cagliari.inaf.it/page.php?id_page=101&level=3)

**U-BUY** - Piattaforma elettronica INAF per la gestione delle gare telematiche

<https://inaf.ubuy.cineca.it/PortaleAppalti>

**Generazione PASSOE / AVCPASS** dell'Autorità Nazionale Anticorruzione

<https://www.anticorruzione.it/portal/public/classic/Servizi/ServiziOnline/AVCpass>

## Art. 1 Definizioni

- **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.
- **VNA** *Vector Network Analyser.* Analizzatore di Reti vettoriale da banco.
- **DUT** *Device Under Test.* Dispositivo del cliente da misurare
- **LO** *Local oscillator.* Oscillatore locale
- **F** Frequenza di misura
- **P** Potenza nominale del segnale di stimolo
- **IFBW** Larghezza della media frequenza

## Art. 2 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. 3 Oggetto della fornitura – Obiettivi generali

### Origine e motivazione della fornitura.

Lo sviluppo, assemblaggio, e manutenzione delle parti riceventi del Radiotelescopio richiedono apparati di misura e collaudo che verranno impiegati sia in laboratorio sia sul

campo. È opportuno che tali apparati di misura e collaudo possano coprire tutte le necessità richieste per una caratterizzazione completa dei ricevitori radioastronomici e/o parti di essi.

In linea di massima, il mercato della strumentazione di misura per dispositivi elettronici propone varie famiglie che si distinguono per misure nel dominio del tempo (es. oscilloscopi) e altri, alternativi a questi, che effettuano misurazioni nel dominio della frequenza.

Oggetto di questo lotto è la fornitura di uno strumento di misura che opera nel dominio delle frequenze ed esegue l'analisi del comportamento delle reti circuitali oppure di ricevitori per la radioastronomia e/o parti di essi.

Più in particolare, l'utilizzo dell'analizzatore di reti da banco trova la sua applicazione principale in laboratorio. Al fine di coprire le imminenti esigenze minime di misura, è necessaria una copertura di frequenza immediatamente fruibile fino ad almeno 50 GHz, compresa la possibilità irrinunciabile fin da subito, di misurare dispositivi in conversione di frequenza.

Se tale opzione consentisse la misura vettoriale oltreché la sola misura scalare verrebbe premiata considerevolmente. Se la copertura di frequenza fosse estesa alle basse frequenze ma soprattutto alle alte frequenze fino ad almeno 67 GHz, e/o fosse presente l'opzione che consente di misurare la cifra di rumore, diventerebbero permesse tutte le misure radioelettriche attualmente necessarie; pertanto tali caratteristiche o opzioni saranno oggetto di marcata premialità. Pure la possibilità di espandere in futuro la frequenza operativa fino alle onde millimetriche, tramite gli accessi a ponticello sul pannello frontale, è oggetto di premialità seppur in minor misura.

Benché l'utilizzo principale sarà in laboratorio, non sono escluse sessioni di misura "sul campo" quale ad esempio all'interno delle grandi antenne paraboliche; per questo motivo pure l'ergonomia (ad es. peso, dimensioni, visibilità dello schermo) è oggetto di premialità. La connessione elettrica fra strumento di misura e dispositivo da misurare, generalmente non compresa nella fornitura di base, è un elemento necessario che deve essere curato nel dettaglio. Tale connessione elettrica è realizzabile con cavi e altri dispositivi che sono inquadabili, per la loro funzionalità, nello stesso lotto di fornitura. Pertanto sarà oggetto di marcata premialità la fornitura sia delle specifiche linee di adduzione selezionate dal cliente sia dei relativi kit di calibrazione atti a correggere gli errori sistematici che tali linee introducono.

Nel presente capitolato tecnico le premialità sono assegnate in alcuni casi alla presenza o meno di opzioni, ed in altri casi sono assegnate sulla base di specifiche tecniche numeriche. Per questi ultimi casi si noti bene che per alcune specifiche la premialità sarà assegnata al valore "garantito" e per altre al valore "tipico". Questa scelta è stata operata in conformità alla valutazione tecnica delle prestazioni pubblicate nei *datasheet* dei maggiori produttori di VNA.

Ovviamente alla fornitura del bene di cui al presente lotto sono richieste tutte le caratteristiche basilari che ciascun moderno strumento di misura deve possedere, quali ad esempio la connettività per trasferire i dati raccolti, adeguata rete di assistenza post-vendita, e marcatura CE.

## Art. 4 Requisiti Tecnici.

ID	Specifica	Caratteristiche minime
1	Generale	VNA da Banco.  Lo strumento di misura deve possedere le seguenti caratteristiche basilari: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo strumento di misura completo è contenuto in una sola unità "standalone". Tale strumento deve contenere main-frame, display, pannello frontale e test-set.</li> <li>• Deve inoltre essere dotato di maniglie ai lati del pannello frontale (comunemente dette maniglie "rack").</li> <li>• Tutte le licenze software installate (comprese le opzioni) non devono avere scadenze temporali (licenze perpetue).</li> </ul>
2	Frequenza minima	$\leq 10$ MHz
3	Frequenza massima	$\geq 50$ GHz
4	Numero minimo di porte di misura	2
5	Opzione misura scalare di mixer / convertitori	Opzione installata che consente la misura scalare di mixer / convertitori (anche non reciproci).  <i>Nota. Nella fornitura minima, l'oscillatore locale è fornito dal cliente. Ma come si leggerà di seguito sarà oggetto di marcata premialità la presenza di una sorgente interna in grado di operare come oscillatore locale per il DUT convertitore di frequenza.</i>
6	Attenuatori a scatti	Attenuatore/i a scatti ( <i>step attenuator</i> ), dinamica minima: 0.50 dB, lato generatore (stimolo). Il beneficio dell'attenuatore a scatti deve essere godibile almeno nelle porte 1 e 2.
7	Numero massimo di punti di misura	$\geq 60000$ <i>Nota: per singolo canale o singola traccia.</i>
8	Direttività non corretta <i>Uncorrected directivity</i> <i>raw directivity</i>	$\geq 17$ dB  Condizioni: valore tipico, $3 < F < 18$ GHz, $-20 < P < +10$ dBm, IFBW = 1KHz, Temperatura Ambiente. Il valore deve essere scritto nel <i>datasheet</i> oppure può venire dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.
9	Riflettività non corretta delle porte <i>Uncorrected source match / load match</i>	$\geq 9$ dB  Condizioni: valore tipico, $3 < F < 18$ GHz,



	<b>Raw match (source and detector)</b>	-20<P<+10dBm, IFBW = 1KHz, Temperatura Ambiente. Il valore deve essere scritto nel <i>datasheet</i> oppure può dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.
10	<b>Rumore di traccia da alta potenza</b> <b>High level Trace Noise</b>	< 0.006dB < 0.06°  Condizioni: valore tipico, valore rms, 3<F<18 GHz, -20<P<+10dBm, IFBW = 1KHz, Temperatura Ambiente. Il valore deve essere scritto nel <i>datasheet</i> oppure può venire dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.
11	<b>Stabilità di temperatura</b> <b>Temperature stability</b>	< 0.04 dB/K < 0.5°/K  Condizioni: valore tipico, 3<F<18 GHz, -20<P<+10dBm, 1KHz<IFBW<100KHz, Temperatura Ambiente. Misure a rapporto, porte cortocircuitate. Il valore deve essere scritto nel <i>datasheet</i> oppure può venire dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.
12	<b>Rumore di fase</b> <b>Phase noise</b>	≤ -86dBc/Hz  Condizioni: valore tipico o riconducibile a tipico (es. nominale), F=10 GHz, Offset=10 KHz. P: non specificato, IFBW: non specificato, Temperatura Ambiente. Il valore deve essere scritto nel <i>datasheet</i> oppure può venire dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.
13	<b>Tipi di "error correction"</b>	Le tipologie di calibrazione (error correction) devono consentire, fra le altre, SOLT definite dall'utente, TRL definite dall'utente, sia in coassiale sia in guida d'onda.
14	<b>Connettività</b>	Almeno: GP-IB, LAN, USB
15	<b>Software di trasferimento dati</b>	Software atto a trasferire dati in formato numerico (*.sNp) , utilizzando fra gli altri vettori di comunicazione almeno il bus GP-IB. . Licenza software perpetua per almeno un PC. SO: MS Windows 7-64bit o successivi. Un esempio non vincolante è "Softplot" <a href="http://www.aphena.com">www.aphena.com</a>
16	<b>Cavi flessibili</b>	Fornitura di coppia di cavi coassiali di classe adatta alle misure con VNA. Conduttore centrale: corda argentata (" <i>stranded</i> "), dielettrico PTFE espanso, Armoring: spirale in acciaio inox, guaina esterna: poliuretano antiscivolo, diametro ≤ 8mm, lunghezza: 90 cm, connettori lato DUT. 2.4mm maschio (chiave inglese standard 5/16 cioè non del tipo " <i>ruggedised</i> "), connettori lato VNA: connettori " <i>ruggedised</i> " compatibili meccanicamente con il VNA stesso, F max=50 GHz. Ad esempio ma non obbligatoriamente: Suchoflex 101PEA, connettori lato DUT: 2.4mm maschio, Connettori lato VNA:

		compatibili con al VNA proposto (connettori “ruggedised” anche detti connettori DV), lunghezza 90cm, Fmax=50 GHz
--	--	--

## Art. 5 Requisiti funzionali.

L'Aggiudicatario 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.

### Documentazione tecnica richiesta

Nella fornitura, deve essere inclusa la seguente documentazione minima: manuale utente, manuale di programmazione remota, certificato di calibrazione, dichiarazione di conformità. Sono graditi il manuale di calibrazione ed il manuale *service*. Tale documentazione può venir fornita sia in formato cartaceo sia in formato digitale.

### Caratteristiche tecniche accessori di prodotto

Gli accessori minimi necessari sono stati elencati nella fornitura minima. Eventuali altri accessori sono elencati nella tabella requisiti premianti.

### Caratteristiche tecniche dei servizi accessori

Assistenza con *application engineer*, fino a 10 ore di tempo di assistenza telefonica, oppure via email, nel primo anno dalla consegna.

### Certificazioni di originalità del prodotto

Non sono previste certificazioni di originalità del prodotto.

## Art. 6 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** dalla data del documento “Attestazione di Regolare Esecuzione” descritto all’ Art. 6.

### Termine di consegna

La fornitura dovrà essere consegnata **entro 24 (ventiquattro) settimane / sei mesi solari consecutivi** dalla data di stipula digitale del contratto o della sua trasmissione attraverso la piattaforma elettronica utilizzata.

### Assistenza tecnica richiesta

- 1) *tempi per sostituzione prodotti difettosi / parti ricambio*. Si richiede che il componente difettoso venga sostituito dall’aggiudicatario entro 30 (trenta) giorni dalla comunicazione.
- 2) *modalità comunicazione malfunzionamenti*. La stazione appaltante comunicherà il

malfunzionamento all'aggiudicatario utilizzando l'indirizzo di posta elettronica certificata (ovvero posta elettronica aziendale se trattasi di aggiudicatario estero senza sede operativa in Italia).

- 3) *oneri per eventuale sostituzione delle parti di ricambio / malfunzionanti*. 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.

## Art. 7 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 degli operatori ammessi sarà valutata secondo i criteri motivazionali riportati nel Disciplinare di gara utilizzando i requisiti premianti della tabella che segue, basata su un massimo di 90 punti.

ID	Specifica	Requisiti e criteri premianti	Punti
17	<b>Frequenza minima</b>	$\leq 100$ KHz	5
18	<b>Frequenza massima</b>	$\geq 67$ GHz	12
19	<b>Opzione Misura vettoriale di mixer</b>	Opzione (hardware e/o software) Misura Vettoriale di mixer / convertitori, compresa la possibilità di misurare il ritardo di gruppo	10
20	<b>Opzione 2° Generatore</b>	Presenza di secondo generatore interno, operativo in contemporanea al generatore principale che stimola il DUT. Durante la misura di DUT in conversione (mixer), tale seconda sorgente deve operare un ruolo nella misura stessa. Le condizioni possono venir evidenziate nel <i>datasheet</i> , in <i>application notes</i> da allegare oppure possono venire dichiarate ai sensi del DPR 445/2000 art. 46. Il punteggio viene attribuito sia se tale secondo generatore è utilizzabile per alimentare il DUT sia se è utilizzabile come LO per i mixer interni al VNA.	10
21	<b>Attenuatore su linee di ricezione</b>	Opzione Attenuatore/i a scatti ( <i>step attenuator</i> ), dinamica minima: 0...20 dB, installato/i nei percorsi coassiali di ricezione delle porte 1 e 2.	5
22	<b>Opzione cifra di rumore</b>	Opzione (hardware e/o software). Misura della Cifra di Rumore $F_{min} \leq 1$ GHz, $F_{max} \geq 43$ GHz, DUT: 2 porte.	5
23	<b>DUT non inseribili Not insertable DUT</b>	Opzione o possibilità di calibrazione o combinazione di calibrazioni "autocal" o "adapter removal" o similare (ad esempio: misura di DUT del tipo "adattatore guida d'onda-coassiale")	1

24	<b>Misure con mixer di riferimento</b>	Opzione o possibilità che consente la misura almeno scalare ed almeno di ritardo di gruppo di mixer, utilizzando uno o due mixer di riferimento forniti dall'utente. Ad esempio "NxN" o similare (misura vettoriale in tre step con mixer DUT e due mixer reciproci)	1
25	<b>Opzione Time Domain</b>	Opzione time domain	2
26	<b>Opzione ponticelli coassiali</b>	Ponticelli coassiali per accessi diretti e/o per collegare eventuali unità di estensione a frequenze millimetriche	6
27	<b>Opzione Bias Tee</b>	Opzione o caratteristica che consente di iniettare corrente continua, attraverso il cavo coassiale di misura, verso il DUT	3
28	<b>Rumore di traccia Trace Noise</b>	<i>Trace noise</i> garantito per alti livelli di potenza < 0.005 dB rms e < 0.04° rms (Condizioni -10dBm < P < +10dBm. IFBW da 1 a 100 KHz, <i>short</i> alle porte oppure <i>through</i> )	1
29	<b>Temperature Drift</b>	<i>Temperature Drift</i> tipico < 0.02dB/K e < 0.4°/K (condizioni: misure a rapporto, 1KHz < IFBW < 100KHz, 3GHz < F < 18GHz, Potenza: non specificata)	1
30	<b>Ergonomia / Peso</b>	Peso ≤ 30 Kg	2
31	<b>Ergonomia / Dimensioni</b>	Profondità con maniglie frontali e piedini /distanziali posteriori ≤ 595 mm	2
32	<b>Cal kit 2.4mm</b>	Fornitura di un <i>Calibration kit</i> meccanico, 2.4 mm in valigetta, contenente almeno: 1 Load M, 1 Load F,  Return Loss  ≥ 25 dB @ 50 GHz. 1 Short M, 1 Short F, 1 Open M, 1 Open F, errore massimo < +/- 2.5° @ 50 GHz. 1 M-M, 1 F-F, 1 M-F,  Return Loss  ≥ 19 @ 50 GHz e lunghezze nominali uguale fra loro, chiave dinamometrica, dati su carta e/o supporto informatico. La valigetta deve spazio disponibile per contenere futuri acquisti quali ad esempio 2 sliding loads.	5
33	<b>Operatività 2.92mm</b>	Pacchetto di operatività 2.92 mm. - Fornitura di un <i>Calibration kit</i> meccanico economico e compatto (ad es. 4 in 1), SOLT 2.92mm (DC-40GHz) femmina (adatti a DUT femmina). - Fornitura di coppia cavi SUCHOFLEX 101PEA con connettori lato DUT: 2.92 mm maschio, connettori lato VNA: connettori <i>ruggedized</i> adatti meccanicamente al VNA proposto, lunghezza 90 cm. Fmax=40 GHz	5
34	<b>Power meter calibration</b>	Fornitura di sensore di potenza coassiale, connessione diretta al VNA tramite USB o altro standard, completo di eventuale software e/o firmware necessario e connettività adatti alla calibrazione con "power meter". Fmin ≤ 50 MHz, Fmax ≥ 50 GHz.	3
35	<b>Punte coplanari</b>	Fornitura di coppia di punte per <i>probes</i> per DUT coplanari, connettore 2.4 f, punta coplanare con passo 175micron, come ad esempio marca "GGB Industries" mod. 50A-GSG-175-LP", oppure altro marchio con disegno d'ingombro uguali al modello citato ad esempio.	3

36	<b>Punteggio arbitrario</b>	<p>Punteggio assegnato dalla commissione di aggiudicazione sulla base di elementi particolarmente distintivi che il fornitore porrà in rilievo. Ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornitura di strumento 4 porte</li> <li>• Rumore acustico tipico</li> <li>• Visibilità dello schermo all'aperto, misure sul campo (contrasto, dimensione del font, ecc.)</li> <li>• Range dinamico garantito nella configurazione proposta</li> </ul>	8
<b>TOTALE PUNTI PREMIALI</b>			<b>90</b>

## Art. 8 Condizioni di fornitura e modalità di pagamento

### 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:

- la fornitura del prodotto.
- gli oneri per imballo, spedizione, consegna (inclusa copertura assicurativa).
- le spese sostenute dall'aggiudicatario per la sostituzione dei prodotti risultati difettosi durante il periodo di garanzia commerciale ed eventualmente, durante il periodo ulteriore garantito dall'operatore economico in sede di offerta.

### Costi esclusi dal prezzo

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

### Modalità di pagamento

Completata positivamente la procedura di collaudo di cui al successivo Articolo, previa autorizzazione del Direttore dell'esecuzione del contratto (*se nominato*) come confermata dal Responsabile del procedimento, l'aggiudicatario potrà emettere la fattura elettronica.

Ai sensi del D.lgs. 192/2012, la stazione appaltante effettuerà, entro trenta giorni dalla data di presentazione della fattura elettronica, il pagamento del saldo del corrispettivo contrattuale con bonifico bancario sul conto corrente dedicato comunicato dall'aggiudicatario. L'emissione del mandato di pagamento potrà avvenire solo in presenza di positiva verifica della regolarità contributiva. Qualora l'aggiudicatario fosse un Raggruppamento Temporaneo d'Imprese, l'Amministrazione dispone sin d'ora che la fatturazione venga effettuata, per l'intero importo dovuto in acconto e a saldo, dalla sola mandataria, nei confronti della quale sarà preso l'impegno di spesa relativo.

## Art. 9 Condizioni di spedizione e consegna

### Modalità di imballaggio

A cura e responsabilità dell'affidatario scegliere materiali di imballo di qualità, sufficientemente robusti, in buone condizioni e che consenta un'ammortizzazione adeguata del contenuto.

### **Modalità di spedizione**

In accordo con la regola INCOTERMS 2020<sup>©</sup> DDP - Delivered Duty Paid / Reso al luogo di destinazione. Nella modalità DDP il fornitore copre le spese e i rischi della spedizione fino alla sede di consegna indicata dalla stazione appaltante.

### **Polizza assicurativa per il trasporto**

Potrà essere stipulata a carico dell'aggiudicatario.

### **Sede e orari di consegna**

La fornitura dovrà essere consegnata presso la sede **INAF – Istituto di Radio Astronomia di Bologna**, tutti i giorni non festivi, dal lunedì al venerdì, fra le ore 9.00 e le ore 17.00.

### **Modalità di scarico merce**

Al piano, a cura del corriere incaricato dall'Aggiudicatario.

### **Presenza di personale specializzato dell'aggiudicatario**

Per la fase di consegna non è richiesta, ma è consentita, la presenza di personale specializzato dell'Aggiudicatario.

## **Art. 10 Collaudo della fornitura**

**OAT – Onsite Acceptance Testing. Collaudo alla consegna presso la sede del committente. Modalità e tempi. Presenza di personale specializzato del fornitore durante la fase OAT. Documentazione richiesta.**

La stazione appaltante verificherà con proprio personale la rispondenza dei prodotti consegnati ai requisiti tecnici e funzionali indicati dall'aggiudicatario in sede di offerta, confrontandoli con i *datasheet* associati a ciascuno singolo prodotto e tramite verifica funzionale delle procedure di test presenti nello strumento.

Per tal scopo è utile, gradito ma non obbligatorio che il fornitore metta a disposizione per il solo periodo temporale di collaudo un apposito "*verification kit*".

*Modalità e tempi:* OAT sarà completato entro **15 giorni solari** dalla data di consegna del prodotto. Documentazione per OAT: deve essere fornito firmware/software per analizzare le funzionalità minime che può essere integrato nel VNA.

*Personale del fornitore:* non è richiesta, ma consentita, la presenza di personale del fornitore durante OAT. Al termine di OAT sarà emessa attestazione di regolare esecuzione sottoscritta dal Direttore dell'esecuzione, se nominato, in alternativa dal RUP

## **Art. 11 Requisiti del gruppo di lavoro**

Figure professionali necessarie e richieste all'Affidatario per la realizzazione delle attività / prestazioni:

**Responsabile del contratto.** L'aggiudicatario 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'aggiudicatario 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. 12 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. 13 Fasi e cronoprogramma

Milestone	Deliverable
consegna	
collaudo finale	documenti finali di collaudo e conformità