



Document ID

PON-OR2-05-G00260-Board-MOM-01

Fase procedura

Valutazione Tecnica | Commissione

Tipo di Documento

# Verbale

Denominazione Gara

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

Tipo di procedura

**Procedura negoziata previa indagine di mercato ai sensi dell'art. 1, comma 2, lett. b) della Legge 11 settembre 2020, n. 120, disciplina sostitutiva dell'art. 36, comma 2, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, vigente per gli affidamenti effettuati sino al 31 dicembre 2021**

Atto di avvio

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

Importo a base di gara

**€ 96.721,31**

Finanziamento / Codice

**PON "Ricerca e Innovazione 2014-2020" - Avviso D.D. 424 del 28/02/2018**  
PON FSE FESR / PIR01\_00010 "SRT\_HighFreq - Potenziamento del Sardinia Radio Telescope per lo studio dell'Universo alle alte frequenze radio"

CUP

C87E19000000007

CIG

8521029F90

# VERBALE DI GARA TELEMATICA

## Valutazione offerta tecnica

### Premesso che

- con la Determinazione a contrarre **218 del 17 novembre 2020** (Det-218\_2020) il Direttore dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Cagliari, ha disposto la “**Indizione di procedura negoziata previa indagine di mercato**”, gestita sulla piattaforma elettronica “**U-Buy**”, ai sensi dell’art. 1 comma 2 lett. b) della Legge 11 settembre 2020, n. 120, *disciplina sostitutiva* dell’art. 36 comma 2 del d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50, vigente per gli affidamenti effettuati sino al 31 dicembre 2021, per lo “**Fornitura di equipaggiamento da banco per misure strumentali - Analizzatore Vettoriale di Reti a microonde (VNA) ed accessori connessi**”. **Gara OR2-05, Obiettivo Realizzativo 2** della Proposta PIR01\_00010 presentata dall'INAF per il “*Potenziamento del Sardinia Radio Telescope per lo studio dell’Universo alle alte frequenze radio – SRT\_HighFreq*” con il cofinanziamento del **PON FESR FSE “Ricerca e Innovazione 2014-2020”**;
- con il provvedimento Det-186\_2020 sopra menzionato:
  - i. si dispone la nomina del dott. Ignazio Enrico Pietro Porceddu quale responsabile unico del procedimento (“**RUP**”);
  - ii. si dispone il ricorso ad una procedura di affidamento, di cui all’art. 36, comma 2, lettera b), del D.Lgs. 18 aprile 2016, numero 50, e s.m.i. (“**Codice**”);
  - iii. si adotta la *piattaforma elettronica* “**U-Buy**” (“**Piattaforma**” o “**U-Buy**”) quale mezzo per le comunicazioni e gli scambi di informazioni con gli operatori economici partecipanti, nel rispetto della vigente normativa comunitaria e nazionale che prevede, a decorrere dal **18 ottobre 2018**, l’obbligo di uso dei mezzi di comunicazione elettronici nelle comunicazioni e negli scambi di informazioni nell’ambito delle procedure di affidamento;
  - iv. si adotta il criterio dell’**offerta economicamente più vantaggiosa** sulla base del **miglior rapporto qualità/prezzo** quale criterio di aggiudicazione dell’appalto;
  - v. si approvano gli schemi dei documenti di gara predisposti dalla stazione appaltante;
  - vi. viene specificato che il RUP “*procederà a verificare la presenza e regolarità della documentazione amministrativa sottomessa dagli operatori economici sulla piattaforma “U-Buy” in risposta all’Avviso e che “potrà proporre l’esclusione dei candidati che non risultassero rispettare quanto disposto dalla documentazione di gara, eventualmente anche a seguito di inevasa richiesta di integrazione documentale sollecitata in accordo con l’istituto del soccorso istruttorio, ex art. 83 comma 9 del Codice*”;
- in data **18 novembre 2020** è stato pubblicato sulla Piattaforma, l’Avviso per sollecitare manifestazione d’interesse tramite di indagine di mercato, codice gara **G00260**, garantendo, in ottemperanza al **Codice**, art. 74 comma 1, l’accesso gratuito, illimitato e diretto, per via elettronica, della documentazione di gara predisposta dalla stazione

appaltante. L'Avviso, e la correlata documentazione, è stato inoltre pubblicato sul *profilo committente* della stazione appaltante e sul sito dedicato del "Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti";

- l'Avviso fissava alle ore **15:00 CEST** del giorno **3 dicembre 2020** il termine ultimo per il ricevimento delle manifestazioni d'interesse;
- in data **4 dicembre 2020** il **seggio di gara** ha proceduto all'acquisizione delle manifestazioni d'interesse pervenute e alla verifica della documentazione amministrativa presentata, dichiarando ammessi, gli operatori economici **ANRITSU S.r.l., Rohde & Schwarz Italia S.p.A., Selint S.r.l., Keysight Technologies Italy S.r.l. a unico socio**;
- in data **23 dicembre 2020** i summenzionati operatori economici sono stati invitati a confermare interesse con la presentazione delle offerte, da ricevere entro e non oltre le ore **18:00 CEST** del giorno **19 gennaio 2021**;
- con comunicazione del **18 gennaio 2021** inviata sulla **U-Buy** il **RUP** ha notificato ai concorrenti che in data **20 gennaio 2021**, con inizio alle ore **16:30 CEST**, si sarebbe tenuta la seduta pubblica per l'acquisizione delle offerte, limitatamente alla parte amministrativa qualora non pervenisse il provvedimento di indizione del sorteggio dei commissari per la **Commissione giudicatrice**;
- in data **20 gennaio 2021** alle ore **16:35**, in seduta telematica, si è insediato il "**Seggio di gara**". In detta sede il **Seggio** ha acquisito le offerte pervenute sul "**portale U-Buy**", per la procedura in oggetto, codice **G00260**, riscontrando che nell'apposita sezione risultava pervenuta una (1) offerta, presentata entro i termini e completa di quanto richiesto dai documenti di gara, da parte di "**Rohde & Schwarz Italia S.p.A.**", con sede legale in Roma. Il "**Seggio**" ha acquisito la documentazione amministrativa, che risulta completa rispetto alle richieste presenti nella documentazione di gara, e ha ammesso l'azienda concorrente alle successive fasi di valutazione;
- con la **Determinazione** del **21 gennaio 2021**, n. **9 (Det-9)**, il Direttore dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Cagliari ha disposto il sorteggio dei componenti la **Commissione giudicatrice** incaricata di valutare le offerte tecnica ed economica proposte dagli operatori economici. Nella **Det-9** vengono indicati i sei potenziali commissari, nel merito i dipendenti INAF **Mariotti Sergio, Nesti Renzo, Villa Fabrizio, Poloni Marco, Scalambra Alessandro, Roma Claudio**, fra i quali sorteggiare i tre componenti effettivi;
- in data **21 gennaio 2021** alle ore **16:30**, in seduta telematica, il "**Seggio di gara**" ha proceduto al sorteggio dei componenti la **Commissione giudicatrice** dalla "rosa di nomi" indicata nella summenzionata Det-9, con esito rappresentato nella tabella che segue:

Componente effettivo	Affiliazione
Sergio MARIOTTI	INAF – IRA (BO)
Renzo NESTI	INAF – OA Arcetri (FI)
Alessandro SCALAMBRA	INAF – IRA (BO)

Componente supplente	Affiliazione
Fabrizio VILLA	INAF – OAS (BO)

Marco POLONI	INAF – IRA (BO)
Mauro ROMA	INAF – IRA (BO)

- con la **Determinazione del 26 gennaio 2021, n. 14 (Det-14)**, il Direttore dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Cagliari ha approvato gli atti per l'individuazione della terna dei componenti effettivi e dei componenti supplenti della **Commissione giudicatrice** individuando quale Presidente, ai sensi dell'art. 77, comma 8, del “**Codice**”, **Sergio MARIOTTI**;
- con comunicazione del **27 gennaio 2021** inviata sulla **U-Buy** il **RUP** ha notificato ai concorrenti che in data **29 gennaio 2021**, con inizio alle **ore 10:30 CEST**, presso la sala virtuale al link <https://meet.google.com/wvt-mvka-idj>, la Commissione giudicatrice avrebbe proceduto all'acquisizione delle **offerte tecniche** in seduta pubblica;

*per quanto premesso*

l'anno **duemilaventuno**, il giorno **29 gennaio**, con inizio alle **ore 10:30**, si è insediata in modalità telematica, ex art. 77 del “**Codice**”, la “**Commissione giudicatrice**” (anche solo “Commissione”) composta da Sergio Mariotti (Presidente), Renzo Nesti e Alessandro Scalambra (commissari effettivi). Adina Mascia svolge le funzioni di Segretaria verbalizzante. E' presente in collegamento telematico il RUP per coadiuvare la “Commissione” per la gestione operativa del portale U-Buy.

Il Presidente constata la presenza di tutti i componenti e dichiara aperta la seduta. La Commissione prende visione della documentazione e degli atti delle fasi di gara già espletate, dai quali risulta che ha presentato offerta un (1) operatore economico: “**Rohde & Schwarz Italia S.p.A.**”, società con sede legale in Roma.

Preliminarmente i componenti della Commissione Giudicatrice e il Segretario verbalizzante si riuniscono in **seduta riservata**, al fine di rendere le dichiarazioni circa la **insussistenza di condizioni di incompatibilità** ai sensi di quanto disposto ex art. 77 co. 9 del D.lgs. 50/2016, “Codice dei contratti pubblici”, le quali vengono allegate al presente verbale (allegati 1, 2, e 3). Senza soluzione di continuità **si procede in seduta pubblica** con le operazioni di gara.

Dopo aver atteso per alcuni minuti, constatato che nessun operatore ha richiesto l'accesso alla stanza telematica per assistere alla seduta pubblica, alle ore **10:40**, il Presidente chiede al RUP di procedere all'apertura sul portale U-buy della busta virtuale contenente l'offerta tecnica.

Il RUP mostra alla Commissione il contenuto della **offerta tecnica** del concorrente, costituita da una relazione tecnica e diversi documenti di dettaglio. La Commissione concorda che essa risponda, in linea generale, a quanto richiesto dal disciplinare di gara. Il RUP ne trasmette quindi i files ai Commissari tramite la posta elettronica istituzionale.

Formalizzata e completata la fase pubblica con la verifica della presenza e della regolarità della documentazione tecnica richiesta dalla stazione appaltante la Commissione, su proposta del Presidente, decide di **aggiornarsi** al giorno 4 febbraio 2021, ore 10:30, per la fase di analisi approfondita e di valutazione da tenersi in seduta riservata. Il Presidente quindi **sospende la seduta** alle ore **11:00**.



L'anno **duemilaventuno**, il giorno **4 febbraio**, alle ore **10:35**, la Commissione si riunisce nuovamente per procedere alla valutazione dell'offerta tecnica. Dopo aver verificato la presenza di tutti i commissari, il Presidente richiama nuovamente gli elementi di riferimento per una corretta valutazione contenuti nel Disciplinare di gara ("Disciplinare") e nel Capitolato tecnico ("Capitolato"). Preliminarmente invita la Commissione a osservare che la proposta tecnica presentata da "**Rohde & Schwarz Italia S.p.A.**" presenta una descrizione tecnica dell'azienda come richiesto all'art. 12 del Disciplinare (1T, ultimo capoverso) ed è redatta in lingua inglese, come peraltro consentito dal Disciplinare di Gara all'art. 11, quindi procede a una attenta lettura punto per punto degli elementi costituenti i requisiti minimi richiesti dal Disciplinare e dal Capitolato.

La valutazione della Commissione circa la presenza o meno dei **requisiti minimi** si conclude con esito **positivo** ed è illustrata in dettaglio nella seguente tabella:

ID	Specifica	Caratteristiche minime	Check
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 mainframe, 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>	si
2	Frequenza minima	≤10 MHz	si
3	Frequenza massima	≥50 GHz	si
4	Numero minimo di porte di misura	2	si
5	Opzione misura scalare di mixer / convertitori	Opzione installata che consente la misura scalare di mixer / convertitori (anche non reciproci). 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.	si



6	Attenuatori a scatti	Attenuatore/i a scatti (step attenuator), dinamica minima: 0..50 dB, lato generatore (stimolo). Il beneficio dell'attenuatore a scatti deve essere godibile almeno nelle porte 1 e 2.	si
7	Numero massimo di punti di misura	$\geq 60000$ Nota: per singolo canale o singola traccia.	si
8	Direttività non corretta Uncorrected directivity raw directivity	$\geq 17$ dB Condizioni: valore tipico, $3 < F < 18$ GHz, $-20 < P < +10$ dBm, IFBW = 1KHz, Temperatura Ambiente. Il valore deve essere scritto nel datasheet oppure può venire dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.	si
9	Riflettività non corretta delle porte Uncorrected source match / load match) Raw match (source and detector)	$\geq 9$ dB Condizioni: valore tipico, $3 < F < 18$ GHz, $-20 < P < +10$ dBm, IFBW = 1KHz, Temperatura Ambiente. Il valore deve essere scritto nel datasheet oppure può dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.	si
10	Rumore di traccia da alta potenza High level Trace Noise	$< 0.006$ dB $< 0.06^\circ$ Condizioni: valore tipico, valore rms, $3 < F < 18$ GHz, $-20 < P < +10$ dBm, IFBW = 1KHz, Temperatura Ambiente. Il valore deve essere scritto nel datasheet oppure può venire dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.	si
11	Stabilità di temperatura Temperature stability	$< 0.04$ dB/K $< 0.5^\circ$ /K Condizioni: valore tipico, $3 < F < 18$ GHz, $-20 < P < +10$ dBm, $1\text{KHz} < \text{IFBW} < 100\text{KHz}$ , Temperatura Ambiente. Misure a rapporto, porte cortocircuitate. Il valore deve essere scritto nel datasheet oppure può venire dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.	si (vedi nota)
12	Rumore di fase Phase noise	$\leq -86$ dBc/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 datasheet oppure può venire dichiarato ai sensi del DPR 445/2000 art. 46.	si
13	Tipi di "error correction"	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.	si
14	Connettività	Almeno: GP-IB, LAN, USB	si



15	Software di trasferimento dati	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>	si
16	Cavi flessibili	Fornitura di coppia di cavi coassiali di classe adatta alle misure con VNA. Conduttore centrale: corda argentata ("stranded"), dielettrico PTFE espanso. Armoring: spirale in acciaio inox, guaina esterna: poliuretano antiscivolo, diametro $\leq 8$ mm, lunghezza: 90 cm, connettori lato DUT. 2.4mm maschio (chiave inglese standard 5/16 cioè non del tipo "ruggedised"), connettori lato VNA: connettori "ruggedised" 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	si

Nota: Il valore riportato nel documento datasheet recita: "*Temperature dependance (up to 24 GHz) <0.05 dB/K or < 0.4°/K*".

E' necessario tenere in conto che il valore riportato nel datasheet è di tipo "garantito" cioè tiene conto di un fattore correttivo comprensivo della tolleranza. Al contrario la specifica richiesta dalla Stazione Appaltante è di tipo "tipico", quindi tale valore non è allargato per tenere in conto della tolleranza

Poiché è noto che per la grandezza di misura in esame, la specifica tipica è circa 0.7 volte quella garantita, si può assumere con ragionevole certezza che il punto 11, (stabilità di temperatura), sia totalmente rispettato.

Il Presidente invita quindi la Commissione a procedere con l'esame dei requisiti e criteri premianti da sottoporre a valutazione. A seguito di approfondita analisi la Commissione attribuisce alla proposta tecnica, per ciascun criterio previsto all'articolo 18 del Disciplinare, i punteggi elencati nella tabella seguente:

ID	Specifica	Requisiti e criteri premianti	Punteggio max	Punteggio assegnato
17	Frequenza minima	$\leq 100$ KHz	5	0,00
18	Frequenza massima	$\geq 67$ GHz	12	12,00



19	Opzione Misura vettoriale di mixer	Opzione (hardware e/o software) Misura Vettoriale di mixer / convertitori, compresa la possibilità di misurare il ritardo di gruppo	10	10,00
20	Opzione 2° Generatore	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 datasheet, in application notes 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	0,00
21	Attenuatore su linee di ricezione	Opzione Attenuatore/i a scatti (step attenuator), dinamica minima: 0...20 dB, installato/i nei percorsi coassiali di ricezione delle porte 1 e 2.	5	5,00
22	Opzione cifra di rumore	Opzione (hardware e/o software). Misura della Cifra di Rumore $F_{min} \leq 1$ GHz, $F_{max} \geq 43$ GHz, DUT: 2 porte.	5	0,00
23	DUT non inseribili Not insertable DUT	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	0,93
24	Misure con mixer di riferimento	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	0,73
25	Opzione Time Domain	Opzione time domain	2	0,00
26	Opzione ponticelli coassiali	Ponticelli coassiali per accessi diretti e/o per collegare eventuali unità di estensione a frequenze millimetriche	6	6,00
27	Opzione Bias Tee	Opzione o caratteristica che consente di iniettare corrente continua, attraverso il cavo coassiale di misura, verso il DUT	3	3,00
28	Rumore di traccia Trace Noise	Trace noise garantito per alti livelli di potenza $< 0.005$ dB rms e $< 0.04^\circ$ rms (Condizioni -10dBm $< P < +10$ dBm. IFBW da 1 a 100 KHz, short alle porte oppure through)	1	0,50

29	Temperature Drift	Temperature Drift tipico < 0.02dB/K e <0.4°/K (condizioni: misure a rapporto, 1KHz<IFBW<100KHz, 3GHz<F<18GHz, Potenza: non specificata)	1	0,50
30	Ergonomia / Peso	Peso ≤ 30 Kg	2	2,00
31	Ergonomia / Dimensioni	Profondità con maniglie frontali e piedini / distanziali posteriori ≤ 595 mm	2	2,00
32	Cal kit 2.4mm	Fornitura di un Calibration kit 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	0,00
33	Operatività 2.92mm	Pacchetto di operatività 2.92 mm.  - Fornitura di un Calibration kit 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 rugginizzati adatti meccanicamente al VNA proposto, lunghezza 90 cm.  Fmax=40 GHz	5	5,00
34	Power meter calibration	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	0,00
35	Punte coplanari	Fornitura di coppia di punte per probes 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	0,00

36	Punteggio discrezionale	Punteggio assegnato dalla commissione di aggiudicazione sulla base di elementi particolarmente distintivi che il fornitore porrà in rilievo. Ad esempio: <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	6,67
		<b>Punteggio totale</b>	<b>90</b>	<b>54,33</b>

La Commissione, al termine della fase di valutazione della proposta tecnica e della successiva attribuzione dei punteggi tecnici da parte dei Commissari, assegna a **“Rohde & Schwarz Italia S.p.A” 54,33 punti su 90** attribuibili. Il punteggio complessivo è il risultato della media aritmetica ottenuta dai singoli punteggi dei tre componenti la Commissione Giudicatrice.

La seduta viene **chiusa** alle **ore 11:45**.

*Selargius, 4 febbraio 2021*

Di quanto sopra, si redige il presente Verbale composto di 10 (dieci) pagine intere fin qui, che, letto e confermato, viene sottoscritto da:

### La Commissione Giudicatrice

Sergio MARIOTTI (Presidente)

---

Renzo NESTI (Commissario)

---

Alessandro SCALAMBRA (Commissario)

---

### Il Segretario verbalizzante

Adina Mascia

---