



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale della difesa dell'ambiente
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

ALLEGATO N. 2

Alla Determina a contrarre Prot. n. 25718 REP. N. 968 del 03/12/2018

LOTTO N. 2

GARA N. 7262448

CAPITOLATO TECNICO SPECIALE

**Acquisizione sul mercato elettronico di N° 1 ANALIZZATORE SELETTIVO DI
CAMPO ELETTRICO A RADIOFREQUENZA CON DECODIFICA UMTS ED LTE,
CORREDATO DI ANTENNA TRIASSIALE E SOFTWARE DI INTERFACCIA SCOPO DI
UTILIZZO**

CUP E74G17000040001 - CIG 7707049A06



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale della difesa dell'ambiente
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

CAPITOLATO TECNICO SPECIALE

N. 1 ANALIZZATORE SELETTIVO DI CAMPO ELETTRICO A RADIOFREQUENZA CON DECODIFICA UMTS ED LTE

Con la Determina a contrarre Prot. n. 25718 REP. N. 968 del 03/12/2018, il Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio, ha manifestato l'intenzione di procedere all'acquisizione sul mercato elettronico di strumentazione di misura finalizzata alla realizzazione del Progetto di monitoraggio e controllo dei campi elettrici, magnetici.

In particolare, la citata Determina a contrarre è composta dal provvedimento stesso e da n. 6 allegati, che costituiscono i capitolati tecnici della strumentazione da acquistare.

Il presente allegato n. 2, costituisce il Capitolato tecnico relativo al Lotto n. 2 inerente all'acquisto di n. 1 analizzatore selettivo di campo elettrico a radiofrequenza con decodifica UMTS ed LTE, a gravare sul capitolo SC08.7422 (PCF U.2.02.01.05.000) per un importo di € 25.620,00 (IVA compresa).

Nello specifico, di seguito si riportano le specifiche tecniche:

N° 1 ANALIZZATORE SELETTIVO DI CAMPO ELETTRICO A RADIOFREQUENZA CON DECODIFICA UMTS ED LTE, CORREDATO DI ANTENNA TRIASSIALE E SOFTWARE DI INTERFACCIA SCOPO DI UTILIZZO

Identificazione segnali per telecomunicazioni e misura degli stessi ai sensi della norma CEI211-7 ed appendici

CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME ANALIZZATORE

Intervallo di frequenza: almeno da 10 kHz a 6GHz

Intervallo dinamico di misura: almeno da -30dBm a +20dBm

Livello massimo tollerabile: almeno +25dBm

Precisione in ampiezza: inferiore a $\pm 1,5$ dB

Immunità: almeno a livelli di campo elettrico >100 V/m (per utilizzo in campo senza schermature)

Temperature di funzionamento: almeno tra -10°C e 40°C

Parametri analizzatore

RBW : impostabile almeno da 20Hz a 20 MHz

fattore di forma del filtro RBW (tra -60dB e -3db): <5

VBW: impostabile tra 10Hz e 2MHz



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale della difesa dell'ambiente
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

Detector: RMS

Funzioni:

Misura triassiale con switch automatico tra gli assi dell'antenna.

Tipo risultato: almeno max, media, actual, con possibilità di selezione dell'asse X, Y, Z

Determinazione del livello di channel power per canali impostabili liberamente dall'utente

Possibilità di acquisizione prolungata nel tempo (con intervallo di campionamento scelto dall'utente)

Specifiche decodifica UMTS ed LTE

Fissate sulla base dell'applicabilità dell'appendice E alla norma CEI 211-7 per le estrapolazioni.

UMTS

- a) Demodulazione del P-CPICH con rilevazione del valore RMS di campo/potenza ad esso associato (valori istantanei, massimi e medi).
- b) Filtro pre-demodulazione: root raised cosine*

LTE

- c) Demodulazione di segnali FDD e TDD
- d) Identificazione dei Cell ID ricevuti nel punto di misura (almeno fino a 10 contemporaneamente), anche in caso di dominanza di uno dei segnali (almeno fino ad una differenza di +5dB rispetto agli altri Cell ID presenti)
- e) Possibilità di identificare e decodificare eventuali segnali non sincroni
- f) Identificazione dei Reference Signal (RS), Primary Sincronization Signal (P-SS) e Secondary Sincronization Signal (S-SS)
- g) Identificazione e visualizzazione del numero di antenne (rami MIMO) per ciascun Cell ID, per MIMO 2X e MIMO 4X
- h) Rilevazione del valore RMS di campo/potenza associato a ciascun RS di ogni ramo MIMO (valori istantanei, massimi e medi), sia per MIMO 2X che per MIMO 4X. Il valore deve essere ricavato come media degli RS nella trama*.
- i) Rilevazione del valore RMS di campo/potenza associato a P-SS e S-SS (valori istantanei, massimi e medi)
- j) Filtro pre-demodulazione: root raised cosine o approssimazione di raised cosine*
- k) Larghezza del canale per l'analisi LTE selezionabile dall'utente
- l) Possibilità di selezione della lunghezza del prefisso ciclico (normale o estesa)
- m) Per i segnali TDD: implementazione delle configurazioni di uplink e downlink previste dallo standard 3GPP TS 36.211

Altre caratteristiche/richieste:

- 1. Salvataggio dati degli spettri, tabelle con decodifica segnali digitali, grafici degli spettri
- 2. interfaccia PC seriale/ottica/USB
- 3. batterie ricaricabili facilmente accessibili per eventuale sostituzione anche in campo co0mprensivo di caricabatteria (220V/50Hz+ 12 VCC con adattatore auto)
- 4. pacco batterie di ricambio per estensione attività in campo senza interruzione misura
- 5. controllo e possibilità di visualizzazione dello stato batteria
- 6. valigia



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale della difesa dell'ambiente

Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

Software di interfaccia

1. compatibile almeno con sistemi operativi Windows 10, 7 e XP per PC a 32 e 64 bit.
2. Funzioni di configurazione strumento, scarico e analisi dei dati (utilizzo di marker, individuazione di picchi al di sopra di una certa soglia)
3. possibilità di esportazione dati acquisiti dall'analizzatore (spettri e tabelle) in formato testo con delimitazioni standard
4. possibilità di esportazione dei risultati delle analisi dati e delle immagini degli spettri e tabelle
5. impostazione parametri e controllo remoto delle misure in tempo reale

ANTENNA TRIASSIALE + cavo di lunghezza almeno 5m

1. **Intervallo di frequenza:** almeno da 800MHz a 6GHz (per effettuazione misure di tutti i segnali di telefonia e trasmissione dati)
2. **Intervallo dinamico di misura:** almeno da 1 mV/m a 150 V/m
3. **Anisotropia:** minore di 2.5 dB fino a 3 GHz, minore di 3.5 dB fino a 6 GHz
4. **Fattori d'antenna:** non superiori a 60 dB tra 1GHz e 6 GHz
5. **Altre caratteristiche/richieste:** Supporto per montaggio su treppiede
6. **Certificato di taratura accreditato (Accredia o equivalente), almeno per i seguenti valori di frequenza:** 800 MHz, 1800 MHz, 3 GHz, 5.5 GHz, con incertezza conforme a quanto previsto dalla norma CEI 211-7
7. **Incertezza estesa complessiva (antenna + cavo connessione + analizzatore):** entro 4 dB almeno fino a 5 GHz.

BASE D'ASTA: 21.000 Euro IVA esclusa (comprensivo di taratura)

N.B.

L'Aggiudicatario, in caso di intervento di manutenzione in garanzia, deve confermare, con apposito attestato, la validità della certificazione della taratura.

Le macchine dovranno essere installate e configurate presso la nostra sede di via Roma 80 - Cagliari
La durata minima della garanzia deve essere di 24 mesi

Il Direttore del servizio

Daniela Manca