

STRUMENTO 1

N° 1 ANALIZZATORE DI SPETTRO DI CAMPO ELETTRICO A RADIOFREQUENZA CON DECODIFICA UMTS ED LTE CON SOFTWARE DI INTERFACCIA COMPLETO DI ANTENNA ISOTROPICA/TRIASSIALE E TARATURA LAT 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 ±1,5dB

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

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

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 liberamentedall'utente

Possibilità di acquisizione prolungata nel tempo (con intervallo di campionamentoscelto 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

- a) Demodulazione di segnali FDD e TDD
- b) 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)
- c) Possibilità di identificare e decodificare eventuali segnali non sincroni
- d) Identificazione dei Reference Signal (RS), Primary Sincronization Signal (P-SS) e Secondary Sincronization Signal (S-SS)
- e) Identificazione e visualizzazione del numero di antenne (rami MIMO) per ciascun Cell ID, per MIMO 2X e MIMO 4X
- f) 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 MIMO4X. Il valore deve essere ricavato come media degli RS nella trama.
- g) Rilevazione del valore RMS di campo/potenza associato a P-SS e S-SS (valori istantanei, massimi e medi)
- h) Filtro pre-demodulazione: root raised cosine o approssimazione di raised cosine*
- i) Larghezza del canale per l'analisi LTE selezionabile dall'utente
- j) Possibilità di selezione della lunghezza del prefisso ciclico (normale o estesa)
- k) 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

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

completo di ANTENNA TRIASSIALE (RANGE 500 MHz - 6 GHz) + cavo di lunghezza almeno 5m

- 1. **Intervallo di frequenza**: almeno da 500MHz a 6 GHz (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 2.5dB fino a 3GHz, minore di 3.5dB fino a 6 GHz
- 4. Fattori d'antenna: non superiori a 60dB tra 1GHz e 6GHz
- 5. Altre caratteristiche/richieste: Supporto per montaggio su treppiede
- 6. **Certificato di taratura accreditato (Accredia o equivalente):** range di frequenza 500MHz a 6 GHz con incertezza conforme a quanto previsto dalla norma CEI 211-7

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.



STRUMENTO 2

N° 1 MISURATORE PER CAMPI A BASSA FREQUENZA (CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO da 1 Hz a 400 kHz) CON ANALISI FFT E MISURE CON METODO "PICCO PONDERATO" CON SONDA TRIASSIALE, COMPLETO DI SOFTWARE DI GESTIONE PER TRASFERIMENTO ED ELABORAZIONE DATI E TARATURA LAT

SCOPO DI UTILIZZO

Misura del campo magnetico generato da elettrodotti e altre sorgenti a bassa frequenza, anche ai fini del confronto con i valori fissati dal DPCM 08/07/2003 e conformemente a quanto previsto dal DM 29/05/2008

CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Intervallo di frequenza: almeno da 30Hz a 400 kHz Intervallo dinamico: almeno da 0.3 nT a 10 mT

Anisotropia (campo magnetico): < 0.3 dB

Linearità: 0.2 dB (200 nT- 10 mT)

Piattezza in frequenza: minore o uguale al 0.8 dB su tutto il range

Analisi spettrale FFT

Analisi funzione picco ponderato secondo L.G. ICNIRP 2010

Durata monitoraggio (capacità memoria + durata batterie): 24h

Altre caratteristiche:

- possibilità di impostare i parametri per il monitoraggio direttamente sul misuratore (senzainterfaccia con PC via software)
- · utilizzabile anche in modalità stand alone
- interfaccia con PC per scaricamento dati via USB/Bluetooth/interfaccia ottica

Software di interfaccia per scaricamento dati

- compatibile con sistemi operativi Windows 7, 8, 10 per PC a 32 e 64 bit.
- · creazione di grafici esportabili
- possibilità di esportazione dati grezzi acquisiti dal misuratore in formato testo con delimitazioni standard
- possibilità di interfaccia e analisi in tempo reale

Certificato di taratura accreditato (Accredia o similari), almeno per i seguenti valori di ampiezza e frequenza:

Frequenze: 50Hz, 100Hz, 150 Hz

Ampiezze: 0.5μT, 5μT, 30μT, 100 μT, 1 mT

Borsa morbida per il trasporto

caricabatterie
cavo in fibra ottica
convertitore ottico USB

supporto non conduttivo+treppiede

manuale d'uso

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.



STRUMENTO 3

N° 1 ANTENNA MONOASSIALE/TRIASSIALE COMPATTA CON BANDA DA 100 kHz A 3.6 GHz PER MISURE SELETTIVE CON MISURATORI IN BANDA STRETTA E BANDA LARGA, SOFTWARE DI GESTIONE PER TRASFERIMENTO ED ELABORAZIONE DATI E TARATURA LAT

SCOPO DI UTILIZZO

Antenna isotropica monoassiale/triassiale, selezionabile via software, che consenta di effettuare misure selettive con analizzatore di spettro senza cavi di connessione e possa essere utilizzato in connessione con misuratori in banda larga già in possesso dell'amministrazione richiedente, per misura del campo elettrico generato da impianti per telecomunicazioni e altre sorgenti a radiofrequenza.

CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Intervallo di frequenza: almeno da 100 kHz a 3.6GHz - risoluzione 1 kHz

Massimo campo applicabile: almeno 100 V/m

VSWR: minore o uguale di 4 alla frequenza di 100MHz; minore o uguale a 2 tra 700MHz e 2.2GHz

RBW: da 3 kHz a 1 MHz

VBW: da 1kHz a 20 MHz

Intervallo di misura: ≤ 0.1 V/m nel range 10 MHz-3.6 GHz

Range dinamico @ 500 MHz: > 80 dB

Errore linearità @ 500 MHz: < 0.5 dB @ 0.1 ... 30 V/m

Anisotropia: inferiore a 1.5 dB

Precisione in ampiezza (flatness): inferiore a ±1,5dB

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

Detector: picco, average, RMS e channel power

Dimensioni: < 15x15x15 cm

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)

Connessione con PC via cavo in fibra ottica e possibilità di connessione wireless fino a 20 m

Compatibilità con strumentazione MPB NARDA già in dotazione dell'ARPAS (MPB 8053)

COMPLETO DI:

- Supporto per montaggio su treppiede
- valigia
- n. 1 notebook (WINDOWS 10 64 bit INTEL i7 8 GB RAM SSD 500GB USB 3.0 >13.5" HDMI) con SW dedicato
- certificato di taratura LAT (Accredia o similari), almeno per le seguenti frequenze:

100 MHz, 800 MHz, 1800 MHz, 3500 MHz

Completo di software, caricabatterie, fibra ottica 20 metri e certificato 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.