



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)



# EMISSIONI IRRADIATE

- Antenna BILOGPERIODICA PROFESSIONALE 30 MHz / 1000 MHz
- Cavalletto per Antenna BILOGPROFESSIONALE 30 MHz / 1000 MHz
- Antenna BUTTERFLY 30 MHz / 3000 MHz
- Antenna NEW EMI 2021 30 MHz / 1000 MHz
- Antenna ROAD ANTENNA 9 KHz / 30 MHz
- Cavalletto per Antenna BUTTERFLY 30 MHz / 3000 MHz
- Preamplificatore RF 30MHZ / 3000 MHz - +20 dB
- Preamplificatore RF 50MHZ / 6000 MHz - +20 dB
- Filtro TAGLIA FM 88 MHz / 108 MHz
- Sniffer 30 MHz / 3000 MHz campo E
- Sniffer 30 MHz /3000 MHZ Campo E , H , C
- Cella TEM “ Streep line “



Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

La strumentazione presentata in questa brochure permette di effettuare in maniera completa ed esauriente tutte le prove di **EMISSIONI IRRADIATA** previste dalla normativa Europea e da quella nazionale.

Nelle norme EMC generiche, per famiglie di prodotto e di singolo prodotto, vengono illustrate le modalità di predisposizione del sito di misura ed i livelli di radiofrequenza massima da rispettare.

Per la precisione quasi tutte le norme Europee e Nazionali prevedono un sito di misura con un piano di massa di riferimento, un tavolo completamente isolato dell'altezza di 80 cm dal piano di massa , preferibilmente delle dimensioni di 80 cm x 80 cm.

L'utilizzo della strumentazione EMC per lo svolgimento delle prove di **EMISSIONI IRRADIATE** priva della configurazione prevista dalla norma che si sta applicando, oltre a poter causare mal funzionamenti ed avarie degli apparecchi di misura, non permette di effettuare misure affidabili e conformi alla normativa applicata.

Le antenne MANTECK coprono un'ampia gamma di frequenze e sono realizzate in varie versioni sempre comunque finalizzate all'utilizzo in campo **EMC & INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**.

Il nostro servizio tecnico è comunque a vostra disposizione per ogni eventuale chiarimento ed approfondimento. Tutte le apparecchiature vengono controllate e messe a punto nel nostro Laboratorio misure Radioelettriche certificato **BUREAU VERITAS ISO 9001:2015** ed accreditato **ISO/IEC 17025:2017**.

Si ricorda che le misure e prove effettuate con la presente strumentazione sono di tipo **PRECOMPLIANCE** e non sono valide ai fini della certificazione CE dei prodotti sottoposti ai test in quanto le stesse devono essere eseguite da laboratori certificati ISO/IEC 17025:2017 operanti in regime EN 55016.



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## ANTENNA BILOGPERIODICA

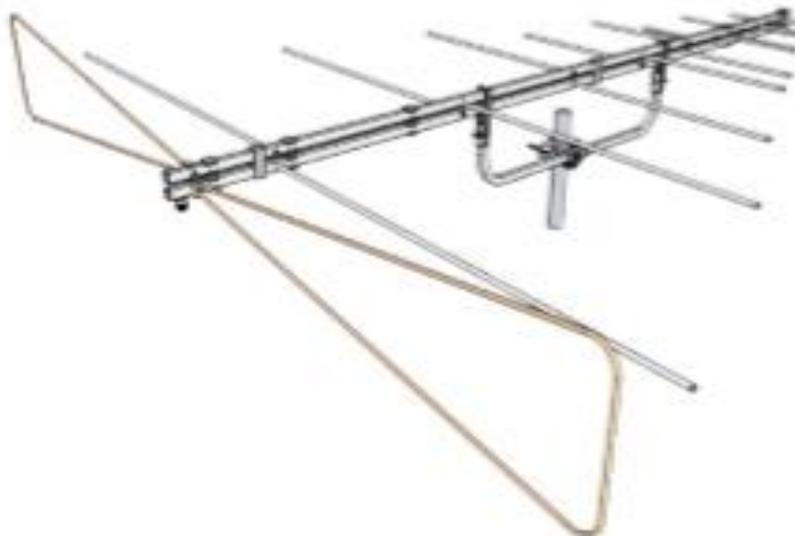
### 30 MHz / 1000 MHz

L'antenna Bilogperiodica è realizzata in maniera compatta e smontabile per essere utilizzata sia in sito all'aperto (OATS) che in camera schermata durante la fase di progettazione o per misure di precompliance .

E' munita di elementi fissi (quelli più corti per le frequenze alte) e di altri smontabili ( per le frequenze basse ) nonché gli elementi a farfalla che la rendono facilmente trasportabile.

E' munita di una staffa a culla che ne permette rapidamente la polarizzazione sia orizzontale che verticale.  
L'antenna Bilogperiodica è realizzata completamente in lega di alluminio.

- Banda di frequenza **30 MHz / 1000 MHz**
- Impedenza caratteristica **50 OHM**
- Guadagno unitario **3 dB @ 100 MHz**
- Connettore di uscita **N**
- Potenza massima applicabile ( TX ) **50 W**
- Dimensioni di ingombro : Lunghezza **160 cm** - Larghezza **150 cm**
- Peso **1250 gr**
- Cavo **RG 58/U** intestato **BNC/BNC** lungo **10 metri**
- Riduzione RF da connettore **N** ( lato antenna ) a connettore **BNC** (lato cavo coassiale)





**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## CAVALLETTO PER ANTENNA BILOGPERIODICA



Cavalletto in lega metallica leggero e resistente idoneo al trasporto e finalizzato all'installazione dell'Antenna BILOGPERIODICA .

Altezza massima: **150 cm**

Completamente telescopico.



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## ANTENNA BUTTERFLY

### 30 MHz / 3000 MHz

L'antenna Butterfly è realizzata in maniera compatta e smontabile per essere utilizzata sia in sito all'aperto (OATS) che in camera schermata durante la fase di progettazione o per misure di precompliance.



E' munita di elementi smontabili che la rendono facilmente trasportabile.

E' munita di una staffa che ne permette rapidamente la polarizzazione sia orizzontale che verticale .

L'antenna Butterfly è realizzata in lega di alluminio e acciaio e viene fornita in una valigetta da trasporto antiurto.





**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)



Elemento lungo : **30 MHz/200 MHz**



Elemento medio lungo : **200 MHz/500 MHz**



Elemento medio corto : **1000 MHz / 2000 MHz**



Elemento corto : **2000 MHz / 3000 MHz**

- Banda di frequenza **30 MHz / 3000 MHz**
- Impedenza caratteristica **50 OHM**
- Connettore di uscita **BNC**
- Potenza massima applicabile ( TX ) **20 W**



Chiave a stella **7** per montaggio elementi





**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)



## CAVALLETTO PER ANTENNA BUTTERFLY



Cavalletto in lega metallica leggero e resistente idoneo al trasporto e finalizzato all'installazione dell'Antenna BUTTERFLY

Altezza massima: **105 cm**

Completamente telescopico.



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## ANTENNA NEW EMI 2021



L'antenna New Emi 2021 è realizzata in maniera compatta e smontabile per essere utilizzata sia in sito all'aperto (OATS) che in camera schermata durante la fase di progettazione o per misure di precompliance .

E' facilmente trasportabile.



Mantek srl

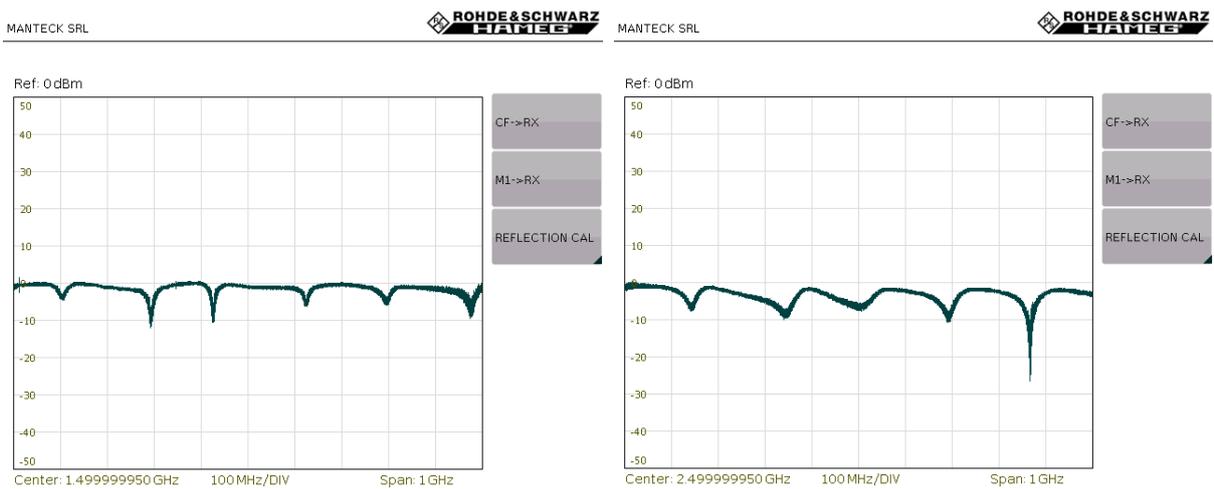
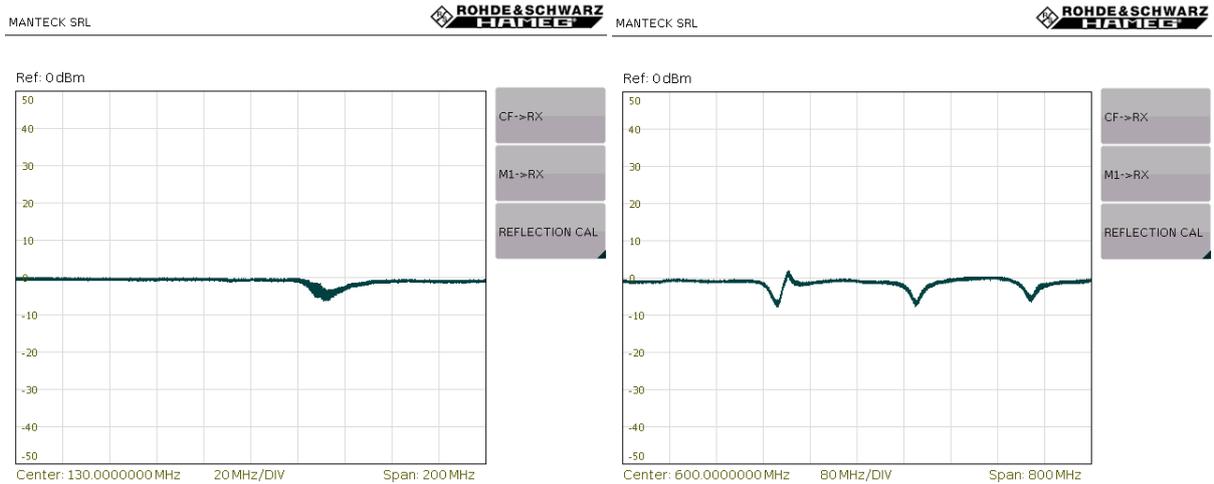
Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

L'antenna New Emi è realizzata in nylon & teflon e viene fornita in una valigetta da trasporto antiurto .

Banda di frequenza **30 MHz / 3000 MHz**

- Impedenza caratteristica **50 OHM**
- Connettore di uscita **BNC**
- Potenza massima applicabile ( TX ) **Non utilizzabile in trasmissione**





**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## ROAD ANTENNA 9 kHz / 30 MHz



La ROAD ANTENNA permette di effettuare misure di campo elettrico nella banda di frequenza compresa tra 9 kHz e 30 MHz come previsto da alcune norme particolari e dedicate ad alcune famiglie di prodotti .  
E' composta da un' unità di ricezione attiva e da un' unità di alimentazione e filtraggio del segnale .

Unitamente all'antenna viene fornito un cavo di collegamento delle due unità della lunghezza di 5 metri.  
Tutto il kit è contenuto in una comoda valigetta antiurto.

### Banda di frequenza 9 kHz / 30 MHz

- Impedenza caratteristica **50 OHM**
- Connettore di uscita **BNC**
- Potenza massima applicabile ( TX ) **Non utilizzabile in trasmissione**



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## CAVALLETTO PER ANTENNA

## NEW EMI 2021 & ROAD ANTENNA



Cavalletto in lega metallica leggero e resistente idoneo al trasporto e finalizzato all'installazione dell'Antenna NEW EMI 2021 e la ROAD ANTENNA

Altezza massima: **105 cm**

Completamente telescopico.

## PREAMPLIFICATORI RF





**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189

[www.mantek.it](http://www.mantek.it)



## ➤ 30 MHz / 3000 MHz

- Il **Preamplificatore RF 30MHz / 3000 MHz** permette di sensibilizzare il funzionamento delle antenne EMI mantenendo un ottimo rapporto segnale rumore e permettendo un'analisi dettagliata delle emissioni irradiate da parte dell'apparecchio in prova ( EUT )
- Banda di frequenza massima **10 MHz / 4000 MHz**
- Banda consigliata di utilizzo **30 MHz / 3000 MHz**
- Impedenza caratteristica di ingresso e uscita **50 OHM**
- Guadagno unitario **20 dB da 30 MHz @ 3000 MHz entro  $\pm 3$  dB**
- Connettore di entrata e uscita **SMA**
- Potenza massima applicabile ( RX ) **87 dBuV ( -20 dBm )**
- Alimentazione esterna **DC 5 V stabilizzata e filtrata**

## ➤ 1000 MHz / 6000 MHz

Il **Preamplificatore RF 50MHz / 6000MHz** permette di sensibilizzare il funzionamento delle antenne EMI mantenendo un ottimo rapporto segnale rumore e permettendo un'analisi dettagliata delle emissioni irradiate da parte dell'apparecchio in prova ( EUT )

- Banda di frequenza massima **50MHz / 6000MHz**
- Banda consigliata di utilizzo **1000MHz / 6000MHz**
- Impedenza caratteristica di ingresso e uscita **50 OHM**
- Guadagno unitario **20 dB da 1000MHz @ 6000MHz entro  $\pm 3$  dB**
- Connettore di entrata e uscita **SMA**
- Potenza massima applicabile ( RX ) **87 dBuV ( -20 dBm )**
- Alimentazione esterna **DC 5 V stabilizzata e filtrata**



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## CELLA TEM “ Streep Line “



La Cella TEM (Transverse Electromagnetic Mode) permette di effettuare misure di emissioni irradiate e prove di immunità irradiata su schede elettroniche ed apparecchi elettronici di ridotte dimensioni.

Nel caso specifico possono essere misurate schede elettroniche fino a 25cm x 25 cm ed apparecchi con dimensioni di 25 cm x 25 cm con altezza di 10 cm.

La linearità della risposta in frequenza è visibile nei grafici qui sotto riportati che dimostrano la possibilità di misure fino a 3 GHz .



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

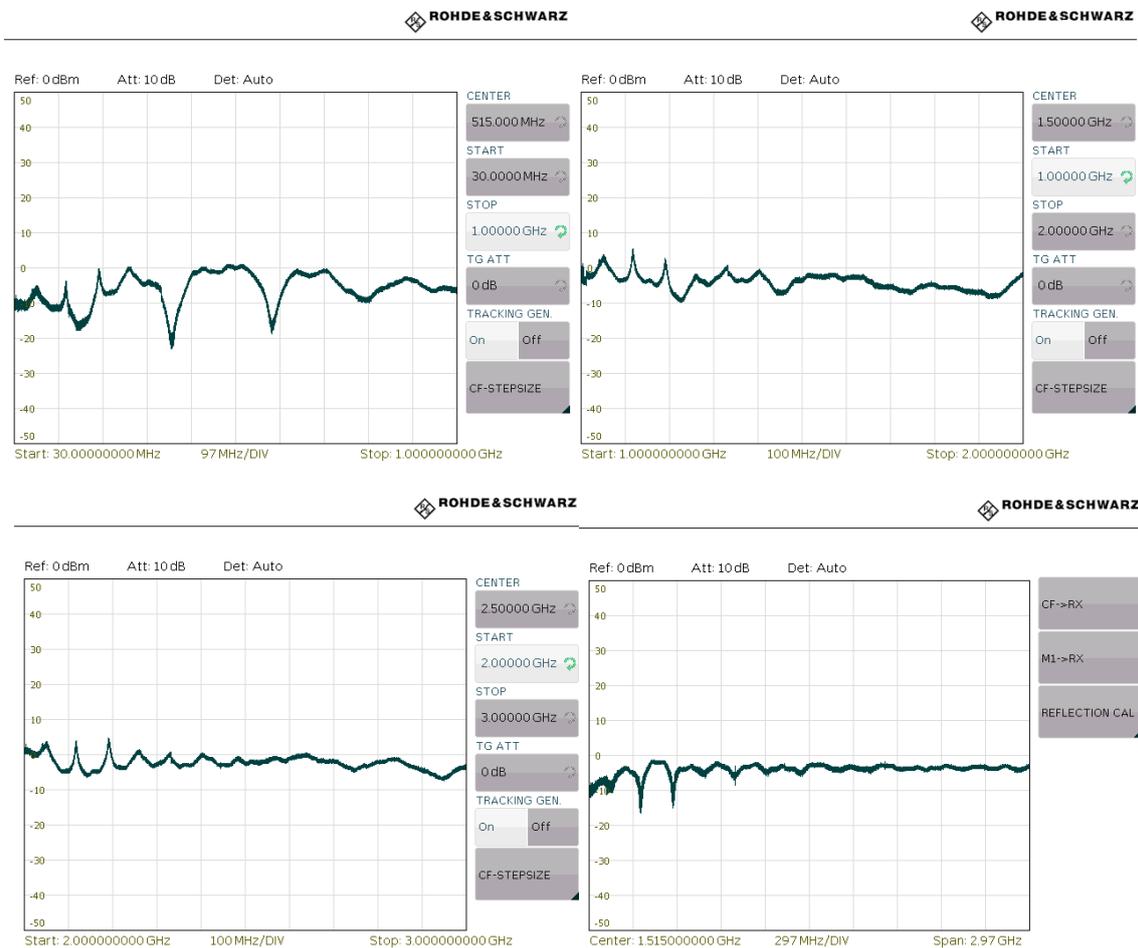
Le dimensioni sono cm x cm x cm di altezza e peso di 2,5 Kg

Le connessioni sono di tipo N ed è possibile fornire come opzione anche il carico fittizio RF a 50 Ohm con potenza massima di 25 Watt.

E' opportuno usare cavi di connessione all'analizzatore di ottima qualità per evitare di falsare le misure radioelettriche soprattutto nella banda compresa tra 1 GHz e 3 GHz . Anche questi sono fornibili come opzione.

Se utilizzata per prove di immunità alla radiofrequenza per ottenere campi di 1/3/10/30 V/m possono essere utilizzati amplificatori larga banda di piccola potenza, contrariamente alle prove effettuate in camera anecoica che necessitano di potenze nell'ordine del centinaio di Watt.

Ogni Cella Tem viene fornita con una curva di attenuazione (AF) se utilizzata in misure di emissioni irradiate e una curva di potenza da applicare per ottenere i livelli di campo elettromagnetico previsti dalla normativa EMC.



Carico RF 50 Ohm / 25 Watt / 3 GHz ( Opzionale )



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## FILTRO TAGLIA FM



Questo filtro, interconnesso tra l'antenna e l'analizzatore di spettro permette di eliminare tutta la banda delle radio FM compresa tra **88 MHz** e **108 MHz** quando vengono effettuate misure in campo aperto e tali frequenze non permettono il rilevamento di eventuali disturbi emessi dall'apparecchio in prova.

- Banda di frequenza massima **30 MHz / 1000 MHz**
- Impedenza caratteristica di ingresso e uscita **50 OHM**
- Attenuazione unitaria **40 dB @ 98MHz entro  $\pm 3$  dB**
- Connettore di entrata e uscita **SMA**



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## SNIFFER CAMPO E

### 30 MHz / 3000 MHz

Lo **Sniffer RF** di CAMPO ELETTRICO permette di effettuare approfonditi e precisi rilevamenti di fughe di segnale da apparecchiature assemblate che non superano i test EMC.

Lo **Sniffer RF** di CAMPO ELETTRICO presenta un'alta impedenza di entrata ed un'impedenza di uscita pari a **50 Ohm** tipici.

Lo **Sniffer RF** di CAMPO ELETTRICO ha connettore **BNC** femmina da pannello .





**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## SNIFFER CAMPO E & H

### 30 MHz / 3000 MHz

Gli **Sniffer RF** di CAMPO ELETTRICO & MAGNETICO permettono di effettuare approfonditi e precisi rilevamenti di fughe di segnale da apparecchiature assemblate che non superano i test EMC.

Gli **Sniffer RF** di CAMPO ELETTRICO & MAGNETICO presentano un'alta impedenza di entrata ed un'impedenza di uscita pari a **50 Ohm** tipici.

Gli **Sniffer RF** di CAMPO ELETTRICO & MAGNETICO hanno connettori **SMA** femmina.

Sono presenti nel Kit , contenuti in un'apposita valigetta, cinque tipi di **Sniffer** :

- 3 **Sniffer** di campo magnetico con diverso guadagno (proporzionale alla loro dimensione)
- 1 **Sniffer** di corrente
- 1 **Sniffer** di campo elettrico
- 1 adattatore BNC femmina / SMA maschio
- 1 cavo RG58/U intestato BNC maschio





**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)



## RIDUZIONI RF BNC/SMA/TNC

### DC/3 GHz



Il **KIT RIDUZIONI RF** permette di adattare connettori **BNC/SMA/TNC** alle varie necessità di collegamento degli strumenti EMC.

Sono di tipo sia **MASCHI** che **FEMMINA** e sono utilizzabili fino a **3 GHz** con un'attenuazione di **+ 1,5 dB**.

Il contenitore comprende al suo interno le seguenti riduzioni RF :

**BNC maschio / SMA femmina**

**BNC maschio / SMA maschio**

**BNC femmina / SMA femmina**

**BNC femmina / SMA maschio**

**Doppio SMA femmina**

**Doppio SMA femmina**

**BNC femmina / TNC femmina**

**BNC femmina / TNC maschio**



**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## CAVI COASSIALI

I nostri cavi coassiali a bassa perdita sono dedicati all'uso in misure di Compatibilità elettromagnetica e telecomunicazioni.

Questi cavi sono l'ideale mezzo di interconnessione delle apparecchiature di misura data la loro bassa perdita, linearità e realizzazione professionale.

Oltre alle misure standard e' possibile realizzare cavi su indicazioni del cliente.

### CAVI COASSIALI RG58 @ 50 Ohm

Cavi coassiali realizzati in RG 58 U a norme militari e bassa perdita



### CAVI COASSIALI RG213 @ 50 Ohm

Cavi coassiali realizzati in RG 213 U a norme militari e bassa perdita



### CAVI COASSIALI UT141 @ 50 Ohm

Cavi coassiali realizzati in UT141 a norme militari e bassa perdita





**Mantek srl**

Via Corio 5 - VIGEVANO (PV) - Via Goito 22 - ACQUI TERME ( AL )

P.IVA 02744670189 [www.mantek.it](http://www.mantek.it)

## ADATTATORI PER CAVI COASSIALI



Adattatore professionale BNC maschio / SMA femmina



Adattatore professionale BNC femmina / SMA maschio



Adattatore professionale N maschio / BNC femmina



Adattatore N femmina / BNC maschio



Adattatore N maschio / SMA femmina



Adattatore N femmina / SMA maschio