



**HARDSOFT PRODUCTS**

Via Pescara, 2 - 4 - 6  
66013 - CHIETI STAZIONE  
Tel. 0871-560.100 / Fax. 0871-560.000  
E-Mail: hsp@hsp.it

**CATALOGO PRODOTTI**

***R.F. SYSTEMS***

**Antenne ed accessori  
per la ricezione ad alto livello**

## MLB - BALUN MAGNETICO PER LONG-WIRE

Questo particolarissimo tipo di Balun consente di alimentare tramite un cavo coassiale tutti i tipi di antenna tipo long-wire, a "T", o altri tipi di antenne filari, senza dover ricorrere ad un accordatore.



### VANTAGGI

- \* L'uso di un cavo coassiale riduce al minimo le interferenze provenienti da luci fluorescenti vicine, termostati, computers, interruttori crepuscolari ed altre fonti di interferenza.
- \* Il Balun Magnetico non richiede un cavo di ingresso opportunamente isolato
- \* Il Balun Magnetico si comporta estremamente bene entro un'ampia banda passante, compresa tra 100 kHz e 40 MHz (+/- 2 dB)
- \* Il Balun Magnetico è passivo. Non vi sono quindi prodotti di intermodulazione risultanti dal sovraccarico dovuto a preamplificatori d'antenna.
- \* Grazie all'efficace adattamento d'impedenza tra il cavo che costituisce l'antenna e quello d'alimentazione, l'efficienza complessiva del sistema d'antenna è notevolmente migliorato rispetto ad una long-wire tradizionale.
- \* L'energia dall'antenna al ricevitore è trasferita in modo magnetico, con conseguente riduzione del livello di disturbo dovuto alle scariche elettrostatiche
- \* Grazie al Balun Magnetico, la long-wire ottiene un riferimento con la terra, e quindi viene convenientemente eliminato il fenomeno dell'accumulo delle cariche statiche sull'antenna, che possono danneggiare la sensibile circuiteria del front-end del ricevitore

### USO CON ANTENNE FILARI

Le antenne filari tipo long-wire, windom, ocf, a T, ed altre simili sono alcune tra le più utilizzate e sperimentate nel mondo. Semplici da costruire, qualora siano sufficientemente lunghe e poste abbastanza in alto, offrono una resa eccellente su un'ampia gamma di frequenze. Esse non contengono componenti elettroniche che potrebbero aggiungere ulteriori disturbi o prodotti di intermodulazione al segnale ricevuto. La long-wire è in genere meno sensibile agli effetti dell'evanescenza, causata dalla propagazione che segue molti percorsi. Ma esse presentano anche degli svantaggi. La connessione tra il ricevitore e l'antenna è un singolo conduttore, che deve essere montato con attenzione su supporti isolati ad adeguata distanza da qualsiasi muro ed ostacolo conduttivo. Idealmente, questo richiede isolatori passanti impermeabilizzati nel punto di ingresso del cavo in casa attraverso il muro per raggiungere il ricevitore. Il conduttore che costituisce l'antenna è inoltre estremamente sensibile, specialmente una volta all'interno, alle interferenze elettroniche generate da elettrodomestici, termostati, televisori, interruttori crepuscolari, computers ed altro.

Qualcuno ha spesso pensato di saldare un cavo coassiale all'estremità prossimale della long-wire. Sfortunatamente, però, la capacità del cavo coassiale è molto elevata (in genere circa 90 pF/metro), il che risulta in una marcata attenuazione del segnale già dopo un percorso abbastanza breve.

### UN PO' DI TEORIA PER CAPIRE MEGLIO

Ogni conduttore di elettricità, che può essere anche il supporto di una lampada, o una barra di ferro nel muro, o un pezzo di conduttore, è in grado di convertire l'energia elettromagnetica (come le onde radio) in una corrente elettrica. Se tale conduttore

viene in contatto con una terra, tale energia scorre verso terra. Se lo isoliamo invece da terra, tale energia può essere portata all'ingresso di un ricevitore, che provvede a selezionare i segnali in arrivo ad una determinata frequenza. Fin qui tutto facile. Ma dobbiamo considerare che stiamo parlando semplicemente di ENERGIA, non di potenziali o di voltaggio. Il trasferimento di energia può avvenire solo quando una fonte di energia (l'antenna) è collegata ad un carico (il ricevitore). Ogni sorgente di energia ha una propria resistenza interna (definita meglio come impedenza), ed il massimo trasferimento di energia si ottiene quando questa impedenza è la stessa del ricevitore. E' per questa ragione che i ricevitori hanno in genere una impedenza d'ingresso a 50 ohm, in grado di accordarsi con quella del cavo coassiale d'antenna, in genere anch'esso a 50 ohm.

In teoria, perchè tutto funzioni per il meglio, l'antenna dovrebbe avere anch'essa nel punto di alimentazione 50 ohm costanti, indipendentemente dalla frequenza ricevuta. In pratica, invece, una antenna long-wire, specie se corta, non ha una impedenza di 50 ohm costanti attraverso tutto lo spettro delle onde lunghe, medie e corte che interessano il radioascoltatore. La sua impedenza dipende invece da innumerevoli fattori, quali la sua lunghezza, l'altezza e la forma geometrica.

Sulle frequenze più basse, dove in genere la long-wire è più corta di un quarto d'onda, essa si comporta piuttosto come un condensatore. Per lunghezze corrispondenti a frequenze pari a multipli dispari di un quarto d'onda, l'antenna ha una bassa impedenza, in genere intorno ai 50 ohm. Ma su frequenze pari a multipli di mezz'onda, ad esempio, l'impedenza può salire notevolmente. Purtroppo, l'impedenza d'ingresso del ricevitore rimane sempre di 50 ohm costanti. Ciò spiega come mai le convenzionali antenne long-wire si comportano su alcune frequenze meglio che su altre. Quando infatti l'impedenza dell'antenna è in prossimità dei 50 ohm, si ottiene il massimo trasferimento di energia. Quando invece l'antenna ha una impedenza molto elevata, allora il ricevitore di fatto cortocircuita l'antenna: un effetto chiaramente indesiderabile.

Uno dei modi di aggirare il problema consiste nel collegare l'antenna, troppo corta elettricamente, ad un accordatore che ha il compito di trasformare l'uscita ad alta impedenza per l'antenna a 50 ohm accettabili dall'ingresso del ricevitore. Ma ciò richiede innanzitutto una risintonizzazione dell'accordatore ad ogni cambio di frequenza di una certa entità, con perdita di tempo e di flessibilità operativa, oltre naturalmente alla mancata soluzione del seguente problema, le cariche elettrostatiche.

### **CARICHE ELETTROSTATICHE**

Si dimentica spesso che una antenna di tipo longwire efficacemente isolata dal potenziale di terra può essere la sorgente di potenziali elettrostatici estremamente elevati, specialmente se nell'area è presente un temporale. Anche se la componente relativa alle correnti è estremamente bassa, la componente relativa ai voltaggi può raggiungere anche diverse migliaia di volts, e danneggiare gravemente la sensibile circuiteria d'ingresso di molti ricevitori moderni.

### **LA SOLUZIONE: IL BALUN MAGNETICO PER LONG-WIRE**

Il Balun Magnetico è un adattatore di impedenza compatto e perfettamente impermeabilizzato. Esso consiste di uno speciale trasformatore, coperto da brevetto, con accoppiamento a mezzo campo magnetico. Il rapporto di trasformazione dell'impedenza varia con la frequenza. Il risultato finale è un semplice apparato che si connette da un lato all'estremità di una antenna longwire (o al centro di una antenna a "T"), e dall'altro lato, tramite un connettore SO-239, al cavo coassiale a 50 ohm per il ricevitore. I vantaggi sono immediati. Il cavo che arriva al ricevitore è quindi immune dalle interferenze generate localmente, e non ha necessità di essere isolato dai suoi supporti. L'antenna può quindi essere stesa nel punto di maggiore convenienza, senza per questo doversi poi preoccupare del percorso del cavo per il ricevitore. Ma c'è di più! La long-wire, grazie al Balun Magnetico, ottiene una connessione galvanica con la terra, così da evitare i problemi legati all'accumulo di cariche elettrostatiche.

Il circuito del ricevitore viene pertanto a trovarsi elettricamente isolato dall'antenna, mentre il trasferimento di segnale avviene magneticamente. Ciò contribuisce ad una riduzione del rumore complessivo di fondo. Il trasformatore all'interno del Balun Magnetico assicura che l'antenna costituisca un carico sempre accordato, indipendentemente dalla frequenza. Questo significa che non vi sono più "buchi" di sensibilità su certe frequenze, anzi, a seconda di quella prescelta, addirittura appare addirittura un guadagno che varia da 2 a 4 punti di S-meter rispetto ad una long-wire tradizionale.

### **SUGGERIMENTI CIRCA L'IMPIEGO**

Il Balun Magnetico della R.F. Systems funziona al meglio usando almeno 12 metri di cavo conduttore come antenna. Potrete naturalmente usare lunghezze maggiori se avete lo spazio necessario, ma gli effetti complessivi saranno solo marginali in aree in cui i segnali sono molto forti, quali l'Europa. Se al contrario usate un conduttore di lunghezza inferiore, la resa in onde medie o lunghe scade in maniera significativa. In tali casi sarebbe forse una migliore soluzione l'uso di una antenna attiva, quale la DX-ONE della stessa R.F. Systems.

### **CARATTERISTICHE TECNICHE**

Connessione per l'antenna filare:	Vite con rondelle a pressione
Connettore per cavo coassiale:	SO-239
Massima lunghezza di cavo coassiale:	50 metri di RG58-C/U, anche maggiore con cavo di minore attenuazione
Larghezza di banda del Balun:	da 100 kHz a 40 MHz, +/- 2 dB
Massimo trasferimento di potenza:	0.1 W (utilizzabile solo per ricezione)
Dimensioni:	80 x 30 mm.
Lunghezza raccomandata dell'antenna:	12 metri o maggiore
Impermeabilizzazione:	Totale

## ANTENNE LONGWIRE CON BALUN MAGNETICO

### CARATTERISTICHE TECNICHE ANTENNE MLBA - MK1, MK2, MK3, MK4

- \* Sono tutte antenne long-wire assemblate e pronte all'uso per la ricezione su onde corte, medie e lunghe, basate sull'impiego del Balun Magnetico MLB della R.F. Systems.
- \* Copertura di frequenza varia a seconda del modello:



**MLBA  
MK1 / MK2**

MK1 = 100 kHz - 40 MHz, lunghezza 12.5 metri

MK3 = 100 kHz - 40 MHz, lunghezza 12.5 metri, versione professionale di MK1

**MLBA  
MK3 / MK4**



MK2 = 100 kHz - 30 MHz, lunghezza 20 metri

MK4 = 100 kHz - 30 MHz, lunghezza 20 metri, versione professionale di MK2

- \* Alimentazione con cavo coassiale a 50 ohm con relativa schermatura alle interferenze
- \* Accordatore d'antenna NON necessario, rimanendo le caratteristiche costanti.
- \* Messa a terra tramite accoppiamento magnetico, che previene l'accumulo di cariche elettrostatiche ed il conseguente maggiore rumore, ed il rischio di danneggiamento del ricevitore.
- \* Trasferimento del segnale dall'antenna al ricevitore mediante accoppiamento magnetico, con conseguente basso livello di rumore statico anche su bande che ne sono notoriamente afflitte, quali quelle marittime, quelle tropicali dei 60 e 90 metri, e le onde lunghe e medie.
- \* Impermeabilizzazione completa

### LE VERSIONI PROFESSIONALI

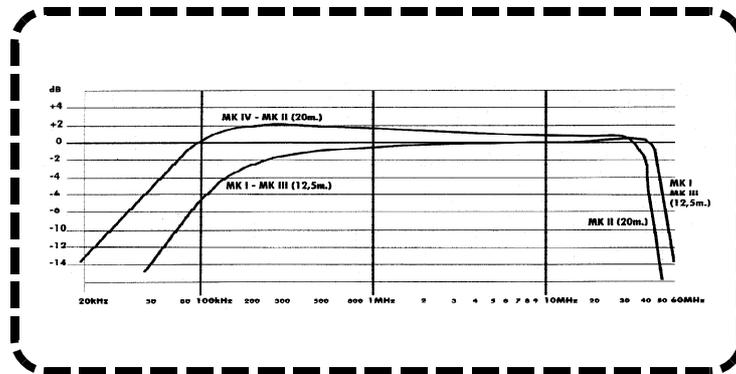
Le MLBA MK3 ed MK4 sono le speciali versioni professionali rispettivamente della MLBA MK1 ed MK2. Le caratteristiche elettriche delle antenne sono identiche, ma nelle versioni professionali MK3 ed MK4 tutte le parti, incluso il conduttore che costituisce l'antenna, sono in acciaio inossidabile, resistente alla corrosione e con elevate qualità meccaniche.

Il Balun Magnetico impiegato non è quello standard con l'involucro plastico, ma quello in versione Marina, con l'involucro esterno costituito anch'esso da acciaio inossidabile.

Oltre al cavo d'antenna, fornito completo di due isolatori di ottima qualità già installati e cavo di nylon di elevatissima resistenza all'estremità, anche 15 metri di cavo coassiale sono già connessi all'uscita del Balun Magnetico. Le MK3 ed MK4 hanno una resistenza alla trazione tale da poter resistere anche ai venti generati dai più potenti uragani.

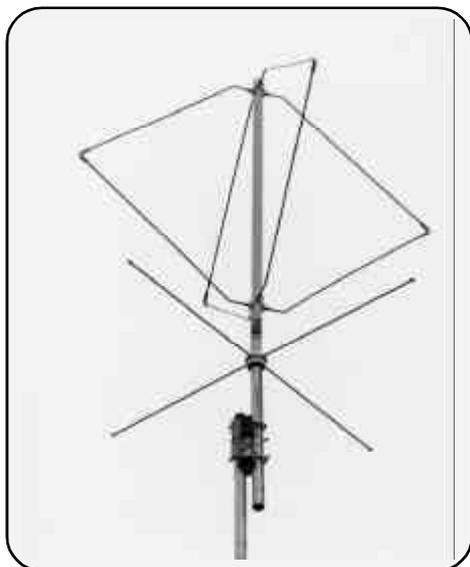
Queste versioni speciali sono raccomandate per l'uso in ambiente marino o costiero, in cui le condizioni climatiche sono particolarmente severe e tali da richiedere una costruzione particolarmente robusta e resistente alla corrosione.

Di seguito viene riportato un grafico illustrante il rendimento e la risposta in frequenza delle varie antenne logwire impieganti un balun magnetico.



## DX-ONE PROFESSIONAL / MK2

Recensita sul World Radio TV Handbook 1996  
come la migliore antenna attiva per H.F.



### ANTENNA ATTIVA PROFESSIONALE

Fino a pochi anni fa, gli specialisti delle radiocomunicazioni si rivolgevano alle antenne attive come qualcosa da utilizzare solo in caso di emergenza, l'ultima spiaggia quando non possono essere usate antenne passive. Nel 1988, anno in cui la R.F. SYSTEMS lanciò la prima DX-ONE, l'approccio cambiò drasticamente. Per la prima volta era stata introdotta sul mercato una antenna attiva dalle caratteristiche tecniche impressionanti. La DX-ONE era infatti già in grado di rispondere alle più esigenti richieste di caratteristiche tecniche da parte dell'utenza professionale, soprattutto in termini di cifre di intermodulazione, resistenza al sovraccarico e di rumore di fondo.

Contemporaneamente arrivarono le richieste da parte di organi di monitoraggio militari e governativi per antenne ancora migliori: le nuove tecniche, quali ad esempio i salti di frequenza ad alta velocità multi-utenza, la modulazione a larga banda di tipo spread-spectrum, ed il controllo computerizzato dei ricevitori richiedono tutte antenne di tipo omnidirezionale che mantengano caratteristiche costanti su un arco di frequenze particolarmente ampio.

Tali ordini da parte dei militari hanno consentito alla R.F. SYSTEMS di sviluppare un nuovo preamplificatore ad altissime prestazioni per la DX-ONE. Questo speciale preamplificatore è ora stato incorporato nella nuova DX-ONE PROFESSIONAL, un prodotto ulteriormente migliorato, un'antenna attiva per applicazioni professionali e commerciali di alto livello, ma impiegabile anche dai radioascoltatori più esigenti.

La DX-ONE PROFESSIONAL, che sembrava il prodotto per eccellenza e difficilmente migliorabile, è stata ora addirittura MIGLIORATA in risposta a queste esigenze, e denominata DX-ONE PROFESSIONAL/MK2.

La DX-ONE PROFESSIONAL/MK2 è sensibile a segnali che arrivano da tutte le direzioni e con qualsiasi polarizzazione. Essa offre inoltre una sensibilità costante da 20 kHz a 60 MHz (+/- 2 MHz). Tra le tante caratteristiche speciali di questa antenna, quella della polarizzazione multipla è degna di particolare nota. I segnali in onde corte, infatti, viaggiano dal trasmettitore al ricevitore facendo una serie di "salti" che coinvolgono una rifrazione da parte della ionosfera e della superficie terrestre. Ogni volta che avviene una rifrazione, avviene un cambio di polarizzazione. Infatti, la ionosfera non è un riflettore perfetto, ed è costantemente in moto. Pertanto, un segnale ricevuto cambia continuamente di polarizzazione.

Alcune antenne sono polarizzate soltanto orizzontalmente (dipoli, log-periodiche, ecc.), altre soltanto verticalmente (monopoli, o antenne attive con stili o fruste). Queste antenne producono risultati dall'esito variabile. Il problema della marcata evanescenza dei segnali è legato infatti al problema dei cambi di polarizzazione, ed è particolarmente evidente nei segnali molto distanti o quelli generati da tecniche di trasmissione note come "frequency hopping" (salti di frequenza).

Essendo la DX-ONE PROFESSIONAL / MK2 sensibile a segnali orizzontali, verticali, o qualsiasi combinazione dei due, essa li riceve tutti. Eliminando quindi il problema della evanescenza dovuta ai cambi di polarizzazione, la ricezione di stazioni di debole potenza e molto distanti viene notevolmente migliorata.

Un'altra caratteristica superiore della DX-ONE PROFESSIONAL / MK2 è la sua eccellente resistenza ai problemi di intermodulazione. Nelle regioni di spettro relative alle onde lunghe, medie e corte, infatti, alcuni segnali sono nell'ordine dei microvolt. Ma dei segnali molto forti possono anche essere di svariate centinaia di millivolt. Amplificare migliaia di segnali significa rischiare che il sovraccarico generi problemi di intermodulazione che coprano le stazioni deboli. In passato sono stati esperiti vari tentativi di risolvere questo problema, a volte usando antenne selettive, che venivano di volta in volta accordate sulla frequenza desiderata, manualmente o elettricamente. Ma le tecniche "frequency hopping", il telecontrollo dell'apparato ricevente da computer, e la necessità di spostamento di frequenza veloce hanno reso questa tecnica non più applicabile nella stragrande maggioranza dei casi, anche perchè peraltro aiuta a risolvere soltanto i problemi di intermodulazione di secondo ordine.

La DX-ONE PROFESSIONAL / MK2 è un'antenna a larga banda, grazie al suo punto di intersezione di 2<sup>a</sup> ordine molto alto (non meno di +80 dBm), ed a quello di 3<sup>a</sup> ordine di +52 dBm o migliore.

Questi punti di intersezione così alti assicurano che i prodotti di intermodulazione siano addirittura più bassi del rumore di fondo, atmosferico o generato dall'uomo.

La DX-ONE PROFESSIONAL / MK2 è quindi estremamente più silenziosa di altre antenne attive. Il livello di rumore dell'amplificatore non supera i 3,5 dB, una cifra inferiore a quella del rumore atmosferico, il che significa che anche i segnali più deboli possono essere ricevuti. La DX-ONE PROFESSIONAL / MK2 è quindi silenziosa come una antenna passiva.

Anche il trattamento dei segnali più forti non è un problema fino a +20 dBm (che significa ben 2240 millivolt), con la conseguenza che in condizioni normali non si verificano problemi di sovraccarico.

Come se non bastasse, la DX-ONE PROFESSIONAL ha anche una notevole protezione contro le scariche elettrostatiche così frequenti durante i temporali e contro gli intensi campi magnetici generati da trasmettitori nei pressi dell'antenna.

## **COSTRUZIONE PROFESSIONALE**

La DX-ONE PROFESSIONAL è costruita impiegando materiali di primissima qualità, plastica ad alto impatto ed una lega di alluminio protetta contro le intemperie.

L'amplificatore è protetto da interferenze esterne grazie ad una eccellente schermatura, essendo racchiuso in un contenitore di acciaio inossidabili. L'interno dell'antenna è riempito di poliuretano in schiuma, completamente impermeabile all'acqua e quindi resistente a tutti i tipi di clima. Essa può resistere a venti fino a ben 160 km/h. La base di aggancio è estremamente robusta, e è fornita di tutto il necessario per l'installazione su qualsiasi supporto tubolare di diametro compreso tra 38 e 48 mm. Nella sua versione standard l'antenna ha alla base un connettore SO-239 per il collegamento ad un cavo intestato con connettore PL-259. In alternativa, come opzione con costo a parte, l'antenna può essere richiesta con connettore N.

Esternamente, rispetto al nuovo modello estetico prodotto dal giugno del 2000, ed ulteriormente migliorato nella robustezza già da allora, non sono stati apportati cambiamenti.

Internamente, però, qualcos'altro è cambiato, ed è stato un cambiamento di notevole importanza: un nuovo accoppiatore tra i due loops e l'elemento verticale dell'antenna assicura delle perdite di livello davvero insignificante per una notevole larghezza di banda, oltre ad un segnale più costante da stazioni con evanescenza dovuta alla polarizzazione.

## **UNITA' DI CONTROLLO INTERNA PER DX-ONE PROFESSIONAL**

La DX-ONE PROFESSIONAL, a differenza di molte antenne attive, è fornita completa di una eccellente unità di controllo interna, da porre accanto al ricevitore, e ben schermata e racchiusa in un opportuno contenitore metallico.

Questa unità interna si compone di diversi strumenti atti a migliorare la ricezione dei segnali. Notiamo infatti innanzitutto un attenuatore a passi da +6 a -40 dB, per evitare il sovraccarico da parte di segnali vicini molto forti.

E' stato incluso anche un filtro per la soppressione delle onde medie, selezionabile per una migliore ricezione in onde corte e lunghe con la massima sensibilità, senza che per questo il ricevitore sia sovraccaricato dai segnali delle potenti stazioni operanti in onde medie. Quando è attivato, il filtro per le onde medie è in grado di attenuare i segnali compresi tra 560 e 1640 kHz fino a 40 dB.

Come se non bastasse, l'unità di controllo ha due uscite indipendenti, per consentire il collegamento simultaneo a due ricevitori, ognuno quindi utilizzabile come se avesse la sua antenna singola, senza problemi di mutue interferenze: l'alto livello di isolamento garantisce che non vi siano perdite di segnale o eterodine indesiderate.

L'alimentatore interno, doppiamente isolato, opera con ingresso a 210-240 V, 50/60 Hz, è munito di filtri per la soppressione dei disturbi derivanti dalla linea elettrica, ed è approvato CE.

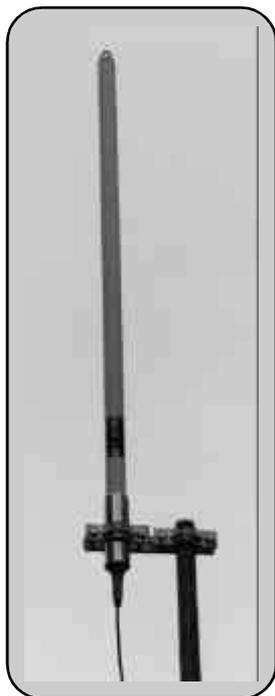
L'unità di controllo è anche protetta contro il cortocircuito: se quindi il cavo dell'antenna fosse cortocircuitato, non vi sarebbero danni per l'unità.

Come l'antenna, anche l'unità interna è fornita nella sua versione standard con connettore SO-239. Essa è comunque richiedibile con connettore N, come opzione con costo a parte.

## DX-ONE PROFESSIONAL / MK2 - CARATTERISTICHE TECNICHE

COPERTURA DI FREQUENZA:	20 kHz - 60 MHz, +/- 2 MHz
DIAGRAMMA DI RICEZIONE:	Usabile per monitoraggi tra 10 kHz e 90 MHz
POLARIZZAZIONE:	Omnidirezionale
GUADAGNO:	Orizzontale e verticale
INTERCEPT POINT:	Circa 6 dB rispetto al dipolo di riferimento
CIFRA DI RUMORE:	circa +80 dBm (2 <sup>a</sup> ordine)
DISTORSIONE ARMONICA:	circa +52 dBm (3 <sup>a</sup> ordine)
PROTEZIONE SCARICHE STATICHE:	circa 3,5 dB a 30 MHz
MASSIMO LIVELLO DI USCITA:	sovravoltaggio di scarica 90 V, impulso di scarica 10,000 Amp + linea a terra DC
LIVELLO DI USCITA:	2 x +20 dBm (2.24 V) su 50 ohm
USCITE PER RICEVITORE:	Attenuatore ad impedenza costante:
ISOLAMENTO TRA RICEVITORI:	+6, 0, -10, -20, -30, -40 dB
SOPPRESSIONE ONDE MEDIE:	2 uscite, isolate tramite accoppiatore direzionale
ALIMENTAZIONE:	> 30 dB, tipicamente 40 dB a 7 MHz
ALIMENTATORE:	Filtro eliminabanda 540-1640 kHz, commutabile
DIMENSIONI ANTENNA ESTERNA:	210-240 VAC, 50/60 Hz, 8 VA
MONTAGGIO ANTENNA ESTERNO:	Doppio isolamento (classe II 4250 V), progettato per uso continuo, protetto contro il cortocircuito, stabilizzato, approvato CE
CONDIZIONI OPERATIVE:	Altezza 1.2 m, diametro 1.1 m.
RESISTENZA AL VENTO:	A mezzo accessori forniti, su supporti 38-48 mm.
MASSIMA LUNGHEZZA DI CAVO COASSIALE CONSIGLIATA:	da -30°C a +50°C di temperatura dell'aria, con massima umidità dell'aria 98%
DIMENSIONI UNITA' INTERNA:	160 km/h
CONNETTORI:	50 m. di RG-58/U, o 100 m. di RG-213/U, o 200 m. tipo 50/20, H-100 o AIRCOM PLUS.
	160 x 50 x 150 mm. (largh. x alt. x prof.)
	SO-239, opzionalmente N

## DX-10 PROFESSIONAL - ANTENNA ATTIVA



### DESCRIZIONE GENERALE

L'antenna attiva DX-10 PROFESSIONAL è un'antenna attiva, che, pur essendo non molto costosa, offre caratteristiche di elevatissima qualità per la ricezione in onde lunghe, medie e corte.

Essa è stata progettata per numerose condizioni di ricezione, quali l'uso su imbarcazioni piccole e grandi, camions, roulotte, campers, ma anche solo per uso in casa, con sistemazione all'esterno o anche all'interno dell'appartamento.

La DX-10 PROFESSIONAL è racchiusa in un tubo di plastica speciale di circa 3 cm. di diametro e circa 90 cm. di lunghezza, virtualmente indistruttibile e completamente impermeabile.

La staffa di montaggio fornita unitamente all'antenna ne consente l'installazione praticamente dovunque: su un balcone, su un muro, o anche su un qualsiasi supporto tubolare di diametro fino a 50 mm. Grazie alle sue ridotte dimensioni, l'antenna non è affatto ingombrante e non dà nell'occhio. Tuttavia, per coloro che non potessero installare la DX-10 PROFESSIONAL all'esterno, il progettista ha pensato bene di dotarla, sulla sommità del tubo di plastica che la racchiude, di un anello che consente così di appenderla eventualmente al soffitto, ad un lampadario, davanti ad una finestra, al solaio, o ad altro aggancio disponibile.

### SPECIALE ELEMENTO RICEVENTE

Nonostante la sua dimensione estremamente compatta, la DX-10 PROFESSIONAL è un'antenna di qualità tale da essere usata, oltre che dai radioascoltatori hobbysti, anche da utenze professionali e commerciali. La copertura di frequenza entro le specifiche dichiarate va da 30 kHz a 35 MHz, ma può essere ben utilizzata per scopi di monitoraggio anche da 20 kHz a 50 MHz.

L'elemento ricevente interno è costituito da un'elica cosiddetta "normal-mode". Il vantaggio di queste antenne sta nel fatto che il diagramma di ricezione non è in direzione dell'asse dell'antenna (come è invece nelle antenne ad elica di tipo "axial-mode" utilizzate per la ricezione satellitare), ma lateralmente rispetto ad essa, come avviene in un dipolo.

Ciò assicura che la DX-10 PROFESSIONAL sia sensibile anche a segnali radio che arrivano ad angoli bassi da lunghe distanze. Il diagramma di ricezione è quindi omnidirezionale, e la polarizzazione è mista, per circa il 90% verticale, e per circa il 10% orizzontale. Questo contribuisce a ridurre l'evanescenza dovuta ai cambi di polarizzazione del segnale in arrivo a diversi angoli.

### INTERCEPT POINT MOLTO ALTO

In qualsiasi momento del giorno sono attivi sulla terra da circa 12000 a circa 15000 trasmettitori, ed alcuni di essi utilizzano potenze molto rilevanti.

In passato un problema notevole con le antenne attive veniva dal fatto che tutti questi segnali generavano prodotti di miscelazione ed armoniche nella parte attiva di queste antenne. Ciò creava naturalmente un rumore di fondo notevolmente alto, con la conseguenza che i segnali deboli venivano persi. L'amplificatore della DX-10, invece, è stato derivato da quello sviluppato per la DX-ONE PROFESSIONAL, che è stata indipendentemente riconosciuta come la migliore antenna attiva per onde corte in assoluto nel mondo.

L'amplificatore a larga banda della DX-10 PROFESSIONAL opera in classe A, con una dissipazione di potenza di 1,5 W. Ciò significa che l'amplificatore può trattare segnali molto deboli, ma al contempo anche segnali molto forti senza generare prodotti spuri. I punti di intersezione sono rispettivamente +70 dBm o migliore (2° ordine) e +40 dBm o migliore (3° ordine). Il livello d'uscita di compressione di 1 dB è di +6 dBm su 50 ohm. Queste caratteristiche sono molto migliori di quelli della maggior parte dei ricevitori per onde corte sia radioamatoriali sia commerciali. Pertanto la DX-10 PROFESSIONAL può essere con soddisfazione impiegata sia con ricevitori di basso costo sia con quelli di elevate prestazioni ed altissimo costo.

### SENSIBILITA' CON COMPENSAZIONE DEL RUMORE ATMOSFERICO

Il livello di rumore atmosferico o di quello prodotto dall'uomo è più alto sulle frequenze basse e più basso sulle frequenze alte. Solo le stazioni in grado di superare con il proprio segnale questa soglia possono essere ricevute adeguatamente. La DX-10 PROFESSIONAL riesce a compensare il problema in quanto la sensibilità dell'antenna cresce con il crescere della frequenza, consentendo così la ricezione di stazioni in onde medie e lunghe senza necessarie amplificazioni del rumore che le sommergerebbe. Viceversa, sulle frequenze superiori, i segnalini possono essere maggiormente amplificati per una ricezione adeguata senza eccessivo rumore di fondo.

Grazie a questi diversi livelli di amplificazione, la DX-10 PROFESSIONAL può essere utilizzata con qualsiasi ricevitore senza dare origine a fenomeni di sovraccarico.

### ALIMENTATORE INCLUSO

La DX-10 PROFESSIONAL è fornita con un adattatore a doppio isolamento per il collegamento alla rete a 210-240 V, 50/60 Hz, stabilizzato e filtrato.

L'alimentatore è stato migliorato nella DX-10 PROFESSIONAL. Nella versione precedente, alcune linee elettriche ad alta tensione o con campi generati particolarmente forti, combinate con stazioni broadcasting locali molto potenti, potevano generare delle interferenze abbastanza forti presenti sulle prese di alimentazione. In tali situazioni estreme, in alcuni tipi di ricevitore poteva essere presente, nella modulazione generata da alcune stazioni broadcasting con segnali molto forti, una sorta di ronzio di sottofondo.

L'alimentatore è stato quindi modificato per evitare questo problema, incorporando un circuito per la soppressione delle interferenze, che risulta utile anche per eliminare i disturbi indotti sulla linea AC da computers, lampade fluorescenti, interruttori crepuscolari, elettrodomestici ed altro.

Per applicazioni professionali è disponibile, come opzione con costo a parte, una unità interna con contenitore metallico, a norme CE, filtrata ed equipaggiata con attenuatore a 4 livelli ad impedenza costante, per meglio adattare il livello dei segnali ricevuti alla sensibilità del ricevitore.

Per l'utilizzo in portatile è disponibile eventualmente un'altra opzione, denominata DC-50, per operazioni a 12 V.

#### **PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ELETTROSTATICHE**

La DX-10 PROFESSIONAL offre un percorso DC a terra per le scariche elettrostatiche, proteggendo così l'amplificatore. Durante i temporali, però, i fulmini possono indurre sull'antenna voltaggi con impulsi di notevole entità.

La DX-10 PROFESSIONAL è stata quindi equipaggiata con uno scaricatore di protezione in grado di sopportare un impulso indotto da un fulmine di ben 5000 Amp per 8 uS. Ovviamente, perchè tale funzione sia efficace, qualora l'antenna sia montata all'esterno, sarà buona norma utilizzare un supporto metallico collegato a terra. La nuova versione PROFESSIONAL ha un'ulteriore protezione gestita da un semiconduttore con un tempo di reazione inferiore ad 1 nanosecondo. Ciò assicura una valida protezione contro i picchi con tempi di ascesa estremamente rapidi indotti dall'elettricità statica.

#### **COSTRUZIONE**

La DX-10 PROFESSIONAL è in grado di sopportare le più gravose condizioni climatiche, da -30°C a +70°C, essendo esternamente costituita da un involucro di plastica ad alto impatto, virtualmente indistruttibile.

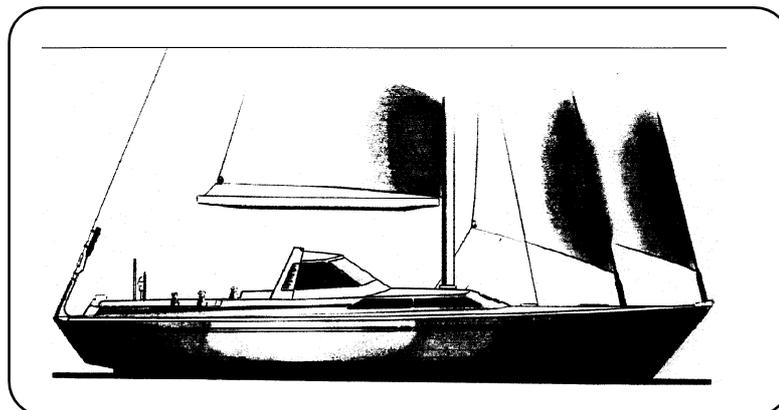
La parte inferiore dell'antenna, metallica, è costituita da una lega di alluminio resistente alle intemperie. La viteria è tutta in acciaio inossidabile. La staffa di montaggio è in acciaio pesante galvanizzato. All'interno, l'antenna è stata riempita completamente di poliuretano espanso, che ne garantisce la perfetta impermeabilizzazione, addirittura anche se dovesse finire sott'acqua. Per proteggere adeguatamente anche il connettore PL-259 del cavo di connessione viene fornito anche un copriconnettore plastico.

Grazie al suo profilo e costituzione fisica, la DX-10 PROFESSIONAL è in grado di sopportare condizioni di uragano e venti anche oltre 200 km/h.

### **DX-10 PROFESSIONAL - CARATTERISTICHE TECNICHE**

USO:	Interno, esterno o mobile con adattatore opz. DC-50
COPERTURA DI FREQUENZA:	30 kHz - 35 MHz (usabile da 20 kHz a 50 MHz)
SENSIBILITA':	A compensazione di rumore atmosferico, con guadagno che cresce con la frequenza, fino a +6 dB
DIAGRAMMA DI RICEZIONE:	Omnidirezionale
POLARIZZAZIONE:	Mista, 90% verticale, 10% orizzontale
INTERCEPT POINT:	> +70 dBm (2 <sup>a</sup> ordine), > +40 dBm (3 <sup>a</sup> ordine)
1 dB OUT.COMPR.LEVEL:	+6 dBm su 50 ohm
MASSIMO LIVELLO D'USCITA:	1,5 V p-p su 50 ohm
RUMORE DI FONDO:	< 4 dB a 30 MHz
DISTORSIONE ARMONICA:	< 0,3%
USCITA PER IL RICEVITORE:	50 ohm
DIMENSIONI:	32 mm. di diametro, 130 cm. di lunghezza
MONTAGGIO:	A mezzo staffa universale per supporti fino a 50 mm. A mezzo occhiello superiore per appendere
ALIMENTAZIONE:	A mezzo alimentatore 210-240 V, 50/60 Hz fornito
CONNETTORI:	SO-239 in base, connettori PL-259 e copriconnettore
CAVO USABILE:	RG-58/U (fino a 30 m.), o migliore per lung. maggiori
OPZIONI:	- Unità professionale interna IDX con attenuatore - Adattatore DC-50 per uso con alimentazione

## MLBM - BALUN MAGNETICO PER LONGWIRE "MARINO"



### L'ANTENNA IDEALE PER GLI APPASSIONATI DI NAUTICA...

Coloro che utilizzano le proprie imbarcazioni per viaggi di una certa consistenza sanno bene che una delle parti essenziali dell'equipaggiamento è una radio, ed in particolare quella ad onde corte. Le previsioni del tempo delle stazioni costiere e le stazioni broadcasting con le loro notizie sono essenziali ai fini di un viaggio più sicuro.

Oggi anche ciò che era un tempo un lusso riservato ai navigli commerciali, cioè la ricezione di mappe meteorologiche e del NAVTEX, oltre che dei bollettini RTTY delle radiotelescriventi, è possibile grazie all'uso di decodificatori collegati da un lato all'uscita audio del ricevitore ad onde corte e dall'altro alla porta seriale di un personal computer, in genere portatile.

Per una ricezione affidabile di stazioni marittime, state alla larga da un semplice ricevitore portatile ad onde corte. Le stazioni costiere trasmettono su numerose frequenze per garantire sempre una ottima ricevibilità da parte dei natanti, essendo le condizioni di ricezione diverse durante il giorno rispetto alla notte.

Alcune delle stazioni meteorologiche ed i networks NAVTEX utilizzano le onde lunghe. Il ricevitore deve dunque essere in grado di rendere disponibile una ricezione continua di tutte le frequenze comprese tra 100 kHz e 30 MHz. Le stazioni costiere ed i servizi meteorologici, inoltre, fanno spesso uso della modulazione SSB.

Il ricevitore deve essere dunque in grado di ricevere anche le emissioni in SSB, cosa in genere non possibile con gli economici ricevitori portatili. Il ricevitore deve essere anche in grado di offrire la possibilità di sintonizzare le stazioni con passi di 10 Hz o meno, ai fini di una precisa "centratura", ed essere molto stabile in frequenza, perchè sia possibile ricevere con successo le emissioni NAVTEX o le mappe FAX meteorologiche.

Inoltre, è importante, più che un lusso, che il ricevitore sia in grado di immagazzinare in apposite memorie le frequenze relative alle più frequenti fonti di informazione: in caso di emergenza è infatti utile risparmiare tempo nel sintonizzare il ricevitore.

Tutti questi fattori indicano inequivocabilmente che è importante investire in un ricevitore professionale compatto e di buona qualità, come ad esempio i ricevitori LOWE.

I ricevitori di tal genere hanno necessità di essere collegati ad una buona antenna esterna. Questa però, specie in ambiente marino ed in particolare per i piccoli diportisti, rappresenta in genere un problema. Non vi è infatti abbastanza spazio per l'installazione di una long-wire, e le antenne attive commerciali per radio e TV non funzionano su onde corte, medie e lunghe.

Una soluzione è rappresentata dall'uso di un tirante metallico isolato, in genere posto a poppa dell'imbarcazione.

Molti yachts hanno oggi di serie questi supporti. Se non fossero isolati, sarà facile renderli tali grazie a degli isolatori normalmente in commercio.

Gli isolatori sono importanti per consentire la ricezione anche dei segnali bassi, che diversamente si perderebbero nel supporto metallico.

Il tirante metallico isolato è infatti ideale come antenna, ma è importante che questa sia connessa al ricevitore in modo adeguato.

Un semplice conduttore metallico steso tra questo supporto e l'ingresso d'antenna del ricevitore non funzionerebbe bene, in quanto la perdita di segnale sarebbe enorme a causa di un notevole disadattamento di impedenza.

La R.F. SYSTEMS ha brillantemente risolto questo problema, grazie al Magnetic Longwire Balun Marino (MLBM).

Questo è uno speciale trasformatore di accordo dell'impedenza, che rende possibile utilizzare come antenna per frequenze comprese tra 100 kHz e 30 MHz qualsiasi conduttore isolato di lunghezza compresa tra 6 e 30 metri.

L'MLBM andrà poi collegato al ricevitore radio tramite un cavo coassiale, che garantirà adeguata schermatura da fonti di interferenza quali i computers di bordo, le iniezioni dei motori, le luci fluorescenti ed altro.

L'MLBM assicura automaticamente un accordo perfetto tra l'antenna ed il ricevitore, il che significa poter ricevere con livelli di intensità costante i segnali presenti in onde lunghe, medie e corte.

Il Balun Magnetico per Longwire è stato già usato con successo da migliaia di appassionati in tutto il mondo. Esso però, nella sua versione standard, è difficile da fissare ad un supporto, ed è inoltre inadeguato ad uso prolungato nel gravoso ambiente marino.



E' pertanto stata sviluppata, per risolvere questi problemi, una speciale versione MARINA, racchiusa in un cilindro d'acciaio inossidabile lungo 8 cm. e con diametro di 22 mm. Questo è stato riempito con resine epossidiche al fine di garantire che tutti i componenti interni siano pienamente protetti contro le vibrazioni, gli urti ed i movimenti del cavo.

L'MLBM è completamente impermeabilizzato, e può essere montato sul supporto isolato grazie alle fascette in acciaio inossidabile in dotazione.

La posizione di montaggio ideale per l'MLBM è al di sopra dell'isolatore, per assicurare che il cavo

coassiale non si avvicini troppo al supporto. Sono inoltre fornite fascette d'aggancio in nylon resistente ai raggi U.V. per assicurare il cavo coassiale. L'MLBM è fornito con 15 metri di cavo coassiale, intestato all'estremità che va al ricevitore con connettore PL-259. Tale cavo, volendo, può essere accorciato.

Per grandi natanti è invece disponibile l'MLB MARINE 30, con 30 metri di cavo coassiale fornito a dotazione.

Grazie all'uso dell'MLBM, inoltre, le cariche elettrostatiche che si accumulano sul conduttore d'antenna durante i temporali vengono indirizzate a terra senza che creino problemi.

E' importante che, per questo, il ricevitore abbia un buon collegamento a massa, realizzabile con un conduttore di buon diametro collegato ad una piastra o ad una parte metallica dello scafo che sia in contatto con l'acqua.

**Va ricordato che l'uso di un tirante isolato come antenna è un suggerimento, ma non la norma.**

Si potrà infatti collegare all'MLBM, perchè funga da antenna, un qualsiasi conduttore metallico di lunghezza compresa tra 6 e 30 metri, teso tra il punto di aggancio dell'MLBM ed un supporto qualsiasi (vedi ad esempio la foto sottostante, che riporta un'antenna già descritta nelle precedenti pagina, la MLBA MK3 / MK4 che impiega appunto tale balun MLBM).

A lunghezze maggiori corrisponderanno migliori rendimenti sulle frequenze più basse delle onde medie e lunghe.



## T2FD - ANTENNA RICEVENTE ONDE CORTE A BASSO RUMORE

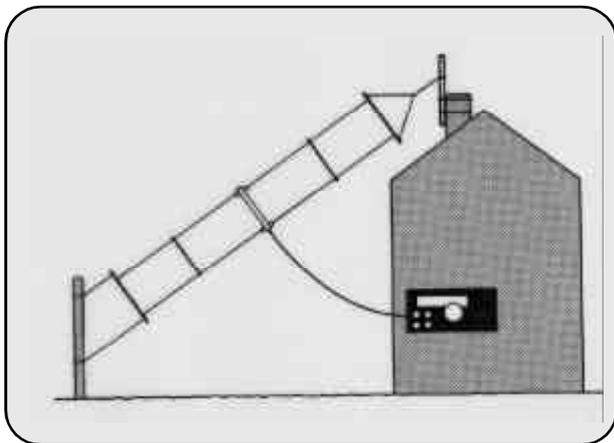
### CARATTERISTICHE DI RILIEVO

- \* Copertura continua da 3 a 35 MHz
- \* Basso rumore, poco sensibile alle scariche atmosferiche ed ai rumori prodotti dall'uomo
- \* Sensibilità costante su tutta la gamma senza necessità di accordatore
- \* Alimentazione tramite cavo coassiale a 50 ohm tra antenna e ricevitore
- \* Lunga solo 15 metri
- \* Passiva, quindi esente da prodotti di intermodulazione
- \* Antenna fornita pronta all'uso, già assemblata
- \* Costruzione di alto livello, impiegando plastiche resistenti ai raggi U.V. ed acciaio inox
- \* Perfettamente impermeabilizzata

### DESCRIZIONE GENERALE

La T2FD (Tilted Terminated Folded Dipole) è un'antenna comunemente usata in ambienti militari e governativi. Vi sono delle ottime ragioni per le quali quest'antenna è stata scelta in tali ambienti professionistici.

L'antenna è internamente terminata con la sua impedenza caratteristica. Ciò significa che l'antenna non è così sensibile ad interferenze generate dall'uomo quali luci fluorescenti, interruttori crepuscolari, computers, elettrodomestici ed altro. Essa è



anche molto meno prona a ricevere disturbi naturali quali le scariche elettrostatiche, e può quindi davvero meritare la definizione di antenna "a basso rumore".

Assicurando una impedenza costante per tutta la lunghezza dell'antenna, la T2FD è anche meno soggetta alle distorsioni dovute alle evanescenze di segnali che seguono più percorsi. Paragonata ad un dipolo o a una long-wire la T2FD risulta migliore nella ricezione dei segnali bassi, in quanto esibisce meno rumore ed offre anche un livello di distorsione dei segnali molto ridotto. Ciò può spesso significare la differenza tra comprendere o meno i segnali di una stazione molto debole. Nel caso di trasmissioni di dati, una minore distorsione riduce il numero degli errori.

La T2FD ha un'ampia banda passante, e non ha "buchi" di rendimento, mantenendo le specifiche per l'intera gamma di frequenze tra 3 e 35 MHz.. Al contrario i dipoli convenzionali,

specie quelli trappolati, lavorano bene su una o più frequenze nella gamma delle onde corte, ma al di fuori di queste bande la ricezione si deteriora sensibilmente.

Le caratteristiche della T2FD sono di estremo interesse quindi non solo per stazioni di monitoraggio in ambito militare, che spesso necessitano di cambiare frequenza rapidamente, ma anche per radioascoltatori particolarmente esigenti.

Un'ulteriore caratteristica interessantissima da non sottovalutare nella T2FD è quella di poter essere montata anche a soli 1.5-2 metri da terra, grazie alla sua impedenza costante che le consente di risentire il meno possibile di ostacoli metallici e della conducibilità del terreno, contrariamente a quanto avviene per i dipoli aperti.

Qualora la T2FD dovesse essere montata in diagonale con un angolo di 30 gradi, si otterrà un diagramma di radiazione con un elevato numero di lobi, che renderanno l'antenna estremamente sensibile a segnali provenienti da tutte le direzioni.

Ma se ci sono tanti aspetti positivi circa la T2FD, perchè essa sta ottenendo di nuovo un enorme successo soltanto ai nostri giorni, dopo tanti anni dalla sua invenzione?

Il motivo è da ricercare nel fatto che il progetto originario di tale antenna prevedeva un'alimentazione a mezzo di linea bifilare aperta che andava a collegarsi direttamente alla presa di antenna del ricevitore. Ma tale linea aperta, in genere a circa 500 ohm di impedenza, non solo è difficoltosa da installare, ma risulta anche difficile da adattare all'impedenza di 50 ohm dei moderni ricevitori.

La R.F. SYSTEMS ha sperimentato la T2FD sotto molti aspetti, migliorandola a più riprese dopo attente analisi dei materiali e del progetto complessivo.

Per cominciare, l'impedenza caratteristica della T2FD è stata portata a 550 ohm.

E' stato quindi sviluppato uno speciale trasformatore d'impedenza con rapporto 11:1 a compensazione di frequenza, in modo tale che vi fosse perfetto accordo con cavo di alimentazione coassiale a 50 ohm, perfetto per l'ingresso a 50 ohm dei moderni ricevitori.

L'impiego di tale tecnologia a compensazione di frequenza ha consentito di ottenere una larghezza di banda (a punti di -3 dB) che va da 3 a 35 MHz anche se l'antenna è lunga solo 15 metri. Questo speciale trasformatore, infatti, non solo assicura su tutte le frequenze operative una simmetria perfetta, ma anche che il cavo coassiale sia isolato dall'antenna, in modo tale che le interferenze captate dalla calza del cavo coassiale non interferiscano con il segnale captato dall'antenna e non ne influenzino il diagramma di ricezione.

Inoltre il trasformatore assicura che nella T2FD il conduttore d'antenna abbia una connessione galvanica a terra, in grado quindi di scaricare efficacemente l'accumulo di cariche elettrostatiche che spesso avviene a causa di vicini temporali, proteggendo così la sensibile circuiteria d'ingresso del ricevitore e riducendo il rumore atmosferico complessivo, sempre molto elevato sulle frequenze al di sotto dei 7 MHz.

La T2FD della R.F. SYSTEMS è stata progettata per resistere alle peggiori condizioni climatiche. Tutti i componenti sensibili sono stati racchiusi nel pezzo centrale, riempito a dovere di poliuretano espanso, e pertanto perfettamente impermeabilizzato. La connessione tra antenna e cavo coassiale viene protetta da un manicotto sigillante che va a coprire il connettore PL-259 intestato sul cavo coassiale (non fornito nella confezione).

I materiali plastici sono tutti resistenti ai raggi U.V. e la viteria è in acciaio inossidabile.

L'antenna viene fornita pronta all'uso, e deve quindi essere solo agganciata ai supporti.

## MTA ANTENNA A TRASFERIMENTO MAGNETICO

### DESCRIZIONE GENERALE

Da molti è sentita la necessità di un'antenna che possa essere usata indifferentemente per la ricezione di onde lunghe, medie e corte. Purtroppo molto spesso lo spazio a disposizione non consente l'installazione di lunghe antenne filari.

Le antenne a loop magnetico hanno guadagnato negli ultimi anni una notevole popolarità, ma purtroppo richiedono una costante risintonizzazione ad ogni spostamento di frequenza, avendo una banda passante di pochi kHz, e sono quindi poco pratiche per un radioascolto completo.

Anche le convenzionali antenne verticali richiedono un accordatore per coprire molte frequenze, e per rendere bene richiedono l'installazione di un buon numero di radiali.

Un'alternativa valida è costituita dalle antenne attive, che sono in genere compatte e coprono un'ampia gamma di frequenze. Tuttavia, esse sono sensibili ai rumori generati dall'uomo e, al fine di evitarli, devono essere installate lontano da tali fonti di rumore: elettrodomestici, computers, luci fluorescenti ed altro.

Inoltre, nelle regioni tropicali il livello di interferenze causato dai fulmini può essere di intensità tale da rendere la ricezione con antenne attive difficile o addirittura impossibile.

Se vivete non troppo distanti da una stazione trasmittente che impiega elevati livelli di potenza in onde medie o corte, il sovraccarico dei circuiti di amplificazione di un'antenna attiva è inevitabile.

In altri casi, ad esempio a bordo di alcune imbarcazioni, vi possono essere fenomeni di sovraccarico per le antenne attive, dovuti ai trasmettitori di bordo in onde corte o ai radar.

Per tutti questi casi speciali la R.F. SYSTEMS ha studiato la MTA (ANTENNA A TRASFERIMENTO MAGNETICO).

Quest'antenna è completamente passiva, in quanto non contiene circuiti elettronici alimentati, sovraccaricabili da segnali di intensità tale da generare intermodulazione.

Per lo stesso motivo è meno sensibile a tutti i tipi di rumore generati dall'uomo ed alle scariche elettrostatiche.

La copertura di frequenza della MTA è molto ampia, e non è richiesto alcun accordatore. Essa è quindi ideale come antenna per monitoraggi, scansioni e rapidi cambi di banda a tutti i livelli.

### COSTRUZIONE

La MTA è entrocontenuta in tubo di speciale materiale plastico completamente impermeabilizzato, lungo m. 2.05 e di 32 mm. di diametro. La base è ricoperta da acciaio inossidabile.

Utilizzando le particolari staffe universali (opzionali) la MTA può essere montata su qualsiasi supporto: camini, balconi, ponti di imbarcazioni, pareti o altro.

### SPECIALE ELEMENTO ELICOIDALE !

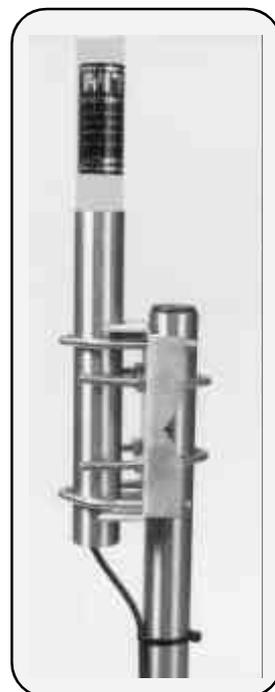
Il cuore della MTA è uno speciale elemento a forma elicoidale, con diagramma di ricezione omnidirezionale. La polarizzazione, di tipo ellittico, è al 10% orizzontale ed al 90% verticale, il che consente una certa riduzione dell'evanescenza del segnale legata ai cambi di polarizzazione.

Grazie alla tecnologia del "TRASFERIMENTO MAGNETICO", introdotta dalla R.F. SYSTEMS ed ampiamente sperimentata in altri prodotti di successo quali il Balun Magnetico per Long-wire MLB, l'antenna MTA fa registrare alla base un'impedenza d'ingresso bassa e costante per tutto l'arco delle frequenze di funzionamento, ed è quindi in grado di accordarsi a tutti i moderni ricevitori.

Grazie a tale tecnologia, l'energia del segnale viene trasferita dall'antenna al ricevitore tramite un campo magnetico: in altre parole, non vi è una diretta connessione elettrica tra l'antenna ed il ricevitore.

L'elemento ad elica è invece connesso a terra, il che garantisce sicurezza e l'opportuno scaricamento delle cariche elettrostatiche che si accumulano durante i temporali.

Il rumore complessivo di fondo risulta molto basso, di gran lunga inferiore ad antenne quali dipoli e tipiche verticali in genere.



## APPLICAZIONI MARINE, TROPICALI E GRAVOSE IN GENERE

In tali applicazioni i rischi di elevatissimi potenziali elettrostatici sono enormi. Per ridurli, l'antenna MTA usa una speciale tecnica di isolamento. Il punto di scarica tra la sommità dell'antenna e l'elemento elicoidale interno non è inferiore a 320.000 V, mentre tra la parete laterale e lo stesso elemento elicoidale non è inferiore a 180.000 V in condizioni di tempo secco.

Durante la pioggia, invece, la scarica correrà lungo la parete bagnata del contenitore plastico. Poichè l'antenna è fisicamente a massa, il grande potenziale induttivo generato al momento della scarica del fulmine viene tranquillamente guidato a terra.

La costruzione fisica dell'antenna è tale da poter sopportare le condizioni climatiche più gravose, a temperature comprese tra -30°C e +70°C. Essendo perfettamente isolata, l'antenna non teme danni da ghiaccio. La base di montaggio dell'antenna è in acciaio inossidabile, quindi inattaccabile da salsedine o contaminazioni dell'aria. L'antenna è perfettamente impermeabilizzata: infatti il tubo plastico che la protegge esternamente è stato completamente riempito di poliuretano espanso. Il connettore SO-239 alla base dell'antenna è stato sigillato con una speciale resina artificiale che ferma qualsiasi agente contaminante che tentasse di penetrare nell'antenna.

La MTA offre pochissima resistenza al vento, e grazie alle ottime proprietà fisiche della plastica impiegata è sufficientemente robusta da resistere a venti da uragano (> 160 km/h).

### MT-GMDSS / MT-GMDSS-2 ANTENNA MTA VERSIONE GMDSS

GMDSS è la sigla di Global Maritime Distress & Safety System, ovvero il Sistema Globale di Sicurezza ed Assistenza Marittima.

Questo sistema è Internazionale, e serve alle operazioni di ricerca e salvataggio, che forse sarà presto obbligatorio su tutti i natanti. I sistemi MSI e NAVTEX fanno parte del GMDSS.

Poichè questi servizi operano su frequenze molto basse, la versione GMDSS dell'antenna MTA è stata progettata in modo tale che questa esibisca un guadagno maggiore di 6 db rispetto alla versione Standard nell'arco di frequenze comprese tra 100 e 500 kHz. Comunque, ciò comporta che la versione GMDSS riceva i segnali al di sopra dei 25 MHz con minore intensità. Le altre caratteristiche fisiche e meccaniche sono identiche.

La versione GMDSS è inoltre raccomandata, rispetto alla versione Standard, a tutti coloro che facciano ascolto prevalentemente in onde lunghe, medie e nella parte inferiore delle onde corte.

A volte i 2 metri di lunghezza della versione standard sono anche troppi per il montaggio su alcuni natanti o alcuni davanzali o balconi. Per questi casi la R.F. Systems ha messo a punto la versione denominata GMDSS-2, che costituisce la più piccola antenna passiva al mondo.

Anche la MT-GMDSS-2 impiega il metodo di costruzione del modello più grande: un elemento logaritmico elicoidale, operante in modo "normal o R0", seguito da uno speciale adattatore di impedenza a larga banda che utilizza il principio del trasferimento magnetico per ottenere un'impedenza di 50 ohm. Nonostante le ridotte dimensioni, nell'arco di frequenze che va da 1.6 a 15 MHz è in grado di offrire all'incirca lo stesso livello d'uscita della versione da 2 metri di lunghezza.

A causa delle ridottissime dimensioni, la copertura di frequenza completa va da 500 kHz a 18 MHz, ma può essere utilizzata con discreti risultati anche in basso fino a 100 kHz.

## OTTIMO RAPPORTO SEGNALE/RUMORE

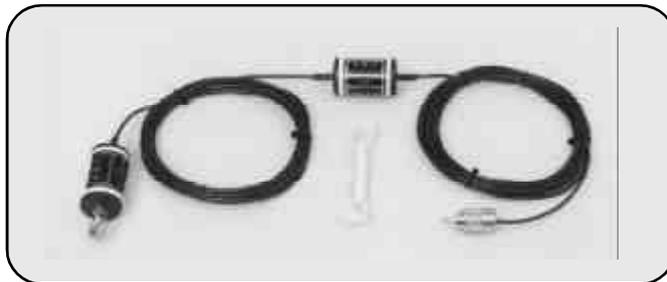
L'antenna MT è un'antenna molto corta, ma non richiede accordatore. Non richiede radiali, e non soffre di intermodulazione. Sebbene il livello di segnale che essa è in grado di presentare al ricevitore sia inferiore rispetto a quello ottenibile con lunghe antenne esterne o attive, bisogna sottolineare il fatto che l'elemento ricevente è fisicamente a massa, e ciò, unitamente alla tecnologia del trasferimento magnetico, consente di avere un livello di rumore molto basso, e quindi di percepire segnali che con altre antenne sarebbero sommersi dal rumore, pur essendo ricevuti con maggiore intensità. Bisogna inoltre tenere presente che, in ogni caso, i moderni ricevitori hanno una sensibilità più che sufficiente a compensare il minor livello di segnale.

## ANTENNE MTA - CARATTERISTICHE TECNICHE

- \* COPERTURA:   VERSIONE MT: da 500 kHz a 30 MHz (usabile fino a 100 kHz)  
                  VERSIONE GMDSS: da 100 kHz a 25 MHz  
                  VERSIONE GMDSS-2: da 500 kHz a 18 MHz (usabile fino a 100 kHz)
- \* Copertura continua senza necessità di accordatore
- \* Compatta:       VERSIONE MT / GMDSS: lunghezza 2.05 m., diametro 32 mm.  
                  VERSIONE GMDSS-2: lunghezza 1.25 m., diametro 32 mm.
- \* Non richiede radiali
- \* Passiva, esente da prodotti di intermodulazione
- \* Omnidirezionale, polarizzazione ellittica (10% orizzontale, 90% verticale)
- \* Alimentabile con cavo coassiale a 50 ohm per il ricevitore (RG-58/U, RG-213/U)
- \* Efficace scaricamento a terra delle cariche elettrostatiche
- \* Fornita già assemblata e pronta all'uso
- \* Costruzione di alto livello per tutte le gravose applicazioni professionali  
    I materiali usati sono plastica ad alto impatto, resistente ai raggi U.V., ed acciaio inox
- \* Perfettamente impermeabilizzata e protetta contro la corrosione
- \* Utilizzabile anche in climi marini, polari e tropicali, dove altre antenne fallirebbero
- \* Temperature operative: da -30°C a +70°C
- \* Resistenza al vento: oltre 160 km/h

## ANTENNA EMF

### ANTENNA A CAMPO ELETTROMAGNETICO



#### CARATTERISTICHE DI RILIEVO

- \* Copertura di frequenza da 100 kHz a 30 MHz
- \* Impedenza costante di 50 ohm
- \* Nessuna necessità di accordatore d'antenna
- \* Risponde alle componenti sia di campo elettrico sia di campo magnetico delle onde radio
- \* Cavo dell'antenna di lunghezza di soli 5 metri, oltre a 5 metri di cavo per il ricevitore
- \* Fornita assemblata e pronta all'uso

#### DESCRIZIONE GENERALE

L'antenna EMF a campo elettromagnetico della R.F. SYSTEMS è una antenna passiva per ricezione a larga banda da 100 kHz a 30 MHz. Il conduttore dell'antenna è lungo soli 5 metri, e quindi di facile collocazione in tutte quelle situazioni in cui una antenna di tipo long-wire o in ogni caso di grandi dimensioni non può essere installata a causa di problemi di spazio.

Ad esempio, che abita in condominio può usare l'antenna internamente o appenderla ad un balcone. Chi viaggia la può appendere ad un albero o far penzolare dalla finestra dell'albergo.

L'antenna è utilizzabile così com'è con tutti i ricevitori moderni con presa per antenna esterna.

L'antenna EMF è però utilizzabile, grazie agli adattatori AA-1 e/o AA-2 della stessa R.F. SYSTEMS, anche con tutti quei ricevitori portatili che hanno solo un'antenna telescopica incorporata.

#### NOTE DI UTILIZZO

Il vantaggio delle antenne passive rispetto anche ad alcune antenne attive economiche consiste nel fatto di non generare prodotti di intermodulazione o interferenze da sovraccarico. Conseguentemente, il rumore di fondo con le antenne passive è più basso, e tale da consentire la ricezione anche di segnali molto bassi e meno sovrastati dal rumore.

Sfortunatamente, le antenne passive sono in genere molto lunghe, ed hanno spesso una copertura di frequenza limitata o tale da necessitare di un accordatore d'antenna per una migliore resa.

L'antenna EMF della R.F. SYSTEMS consente invece, grazie ad una tecnologia basata sullo sfruttamento dei campi magnetici ed elettrici delle onde radio, una buona ricezione da 100 kHz a 30 MHz, è lunga solo 5 metri e può essere usata senza accordatore d'antenna.

L'antenna EMF consiste infatti in un conduttore di 5 metri di lunghezza, ad una estremità del quale è montato il modulo magnetico. Questo conduttore capta la componente relativa al campo elettrico, comportandosi come una qualsiasi antenna filare. Per la ricezione di onde medie e lunghe, 5 metri rappresentano un'antenna piuttosto corta. Per compensare questo svantaggio, la R.F. SYSTEMS ha pensato di sfruttare la componente relativa al campo magnetico delle onde radio, sviluppando e sistemando in un apposito modulo con occhio all'estremità del conduttore una bobina ricevente, avvolta su una speciale ferrite. Il modulo magnetico risponde solo alla componente del campo magnetico delle onde radio, e diviene responsabile di un'adeguata ricezione sulle frequenze più basse.

Il cavo che va al ricevitore è anch'esso lungo 5 metri. Il motivo è da ricercarsi nel fatto che in genere, nelle situazioni in cui l'antenna EMF è utilizzata, non è in genere possibile effettuare connessioni ad una presa di terra. Pertanto, tale cavo deve fungere da contrappeso elettrico al cavo che costituisce l'antenna. Sebbene un collegamento ad una presa di terra non sia necessario, qualora una presa di terra sia presente se ne raccomanda sempre la connessione.

Tra il cavo che costituisce l'antenna e quello che va al ricevitore è interposto un modulo contenente uno speciale trasformatore che funge da adattatore di impedenza e consente il collegamento dell'antenna EMF direttamente ad una presa a 50 ohm di un ricevitore senza necessità di ricorrere ad un accordatore d'antenna. In questo modulo centrale i segnali ricevuti sono trasferiti al ricevitore tramite un campo magnetico. Ciò riduce notevolmente il rumore atmosferico e le interferenze causate dalle scariche elettrostatiche. La ricezione derivante dall'utilizzo di una antenna EMF è quindi in genere più silenziosa rispetto a quella derivante da una antenna filare connessa al ricevitore in modo fisicamente diretto.

#### COSTRUZIONE

I moduli dell'antenna EMF sono completamente impermeabilizzati, essendo stati riempiti di poliuretano espanso. L'occhietto di fissaggio sul modulo magnetico è d'acciaio inossidabile. Sia il conduttore d'antenna sia quello per il ricevitore sono costituiti da cavo RG-174/U di elevata qualità. L'estremità che va al ricevitore è stata testata con connettore PL-259. A richiesta sono fornibili adattatori per ricevitori con altri ingressi (BNC, RCA o altro). Insieme all'antenna viene fornita una trecciola isolante in poliestere, resistente ai raggi U.V. di circa 3 metri di lunghezza e tanto robusta da conferire all'antenna nel suo complesso una resistenza anche a fortissimi venti fino a 120 km/h. Le temperature di esercizio vanno da -30°C a +70°C.

## **WSP-137**

### **ANTENNA PER RICEZIONE SATELLITI METEOROLOGICI**

#### **IMMAGINI DALLO SPAZIO**

La ricezione anche a casa delle immagini inviate dai satelliti meteorologici ha avuto negli ultimi anni un interesse crescente. Nel passato i costi erano proibitivi, e le apparecchiature erano confinate ai soli ambienti professionali.

Ma le nuove tecnologie antennistiche, e la grande diffusione di sofisticati programmi ed interfacce per la decodifica a mezzo dei personal computers dei segnali inviati dai satelliti meteorologici, hanno reso possibile la ricezione di splendide immagini anche per i privati.

La maggior parte del monitoraggio meteorologico viene effettuato dal sistema dei satelliti geostazionari noto come Meteosat.

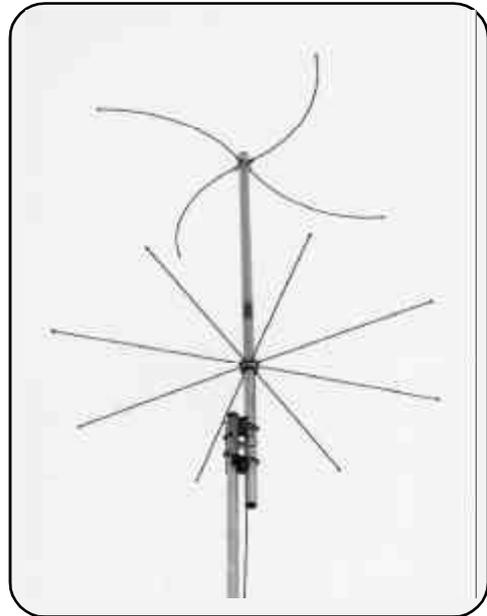
Questi satelliti sono in grado di fornire immagini che danno un'idea complessiva della situazione meteorologica in ampie aree del mondo.

Ma per informazioni più dettagliate i sistemi satellitari ricevibili intorno a 137 MHz sono eccellenti. Questi sistemi, tra cui i più conosciuti sono NOAA e METEOR, sono in orbita ad altezze molto inferiori (850 km.) dalla superficie terrestre rispetto a METEOSAT (36.000 km.), e sono quindi in grado di fornire immagini con molte informazioni utili.

Fino a poco tempo fa erano disponibili solo 2 tipi di antenna per la ricezione di tali satelliti: la direttiva Yagi ad elementi incrociati (o in alternativa una elicoidale) con polarizzazione circolare, o i dipoli incrociati.

La prima soluzione, decisamente la migliore, involve però maggiore complessità e costo, richiedendo l'inseguimento del satellite da parte dell'antenna, direzionata da un doppio rotore azimutale/zenitale che viene controllato da computer grazie ad una scheda d'interfaccia ed un programma che calcola con precisione l'orbita del satellite.

La seconda soluzione è più comune ed è anche molto economica, ma purtroppo non offre guadagno, e richiede, per ottenere risultati di buon livello, l'impiego di un preamplificatore d'antenna separato.



#### **PROBLEMI NELLA RICEZIONE DEI SATELLITI METEOROLOGICI**

La ricezione di un satellite che passi esattamente in verticale sulla stazione ricevente non è difficile. Ben diverso è il caso in cui si desideri ricevere il satellite dal momento in cui appare all'orizzonte meridionale fino a quello in cui scompare oltre l'orizzonte settentrionale.

#### **POLARIZZAZIONE VARIABILE**

Il primo problema nella ricezione dei satelliti meteorologici sta nel fatto che il segnale trasmesso ha una polarizzazione circolare destrorsa. L'antenna trasmittente sul satellite è sempre diretta al centro della terra, e ciò significa che quando il satellite spunta sull'orizzonte a sud, la stazione ricevente in Europa non riceve il segnale polarizzato circolarmente, ma al massimo il segnale che proviene da uno dei lobi laterali dell'antenna del satellite, che non solo è molto debole, ma non ha neanche polarizzazione circolare.

Esperimenti approfonditi hanno mostrato che per la ricezione di satelliti meteorologici orbitanti al momento in cui si trovano appena al di sopra dell'orizzonte, un'antenna polarizzata orizzontalmente offre i migliori risultati.

Quindi, in un passaggio sull'Europa, la polarizzazione cambia da orizzontale in circolare, e quindi cambia ancora in orizzontale. Questi cambiamenti di polarizzazione spesso danno origine ad un'evanescenza di segnale. Un'immagine ricevuta in questi termini da una stazione d'ascolto in Europa Centrale avrebbe quindi una striscia sull'Europa del Sud (Spagna) ed un'altra sull'Europa del Nord (Norvegia), nei punti in cui il segnale cambia polarizzazione e si attenua.

Per ottenere i migliori risultati, l'antenna sulla terra dovrebbe avere la stessa polarizzazione del segnale ricevuto, quindi orizzontale ai bassi angoli di elevazione e circolare a quelli alti. L'antenna WSP-137 della R.F. SYSTEMS è stata progettata tenendo presenti queste esigenze.

#### **BUCHI DI SEGNALE NEL DIAGRAMMA VERTICALE**

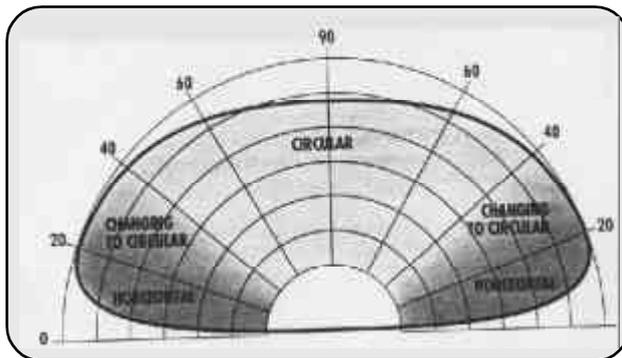
Ma i problemi non finiscono qui. Delle strisce di disturbo dell'immagine possono apparire se vi sono dei "buchi di segnale" nel diagramma di radiazione verticale. Nel caso di un semplice dipolo incrociato con 4 radiali, questi buchi sono comuni. I radiali, infatti, non contribuiscono molto a formare un efficiente piano di terra. In tal caso i segnali trasmessi dal satellite e riflessi dalla superficie terrestre arrivano sull'antenna in ritardo rispetto a quelli che vi arrivano direttamente.

Il risultato finale si traduce in interferenze ed evanescenze di segnale, che danno origine a disturbi sull'immagine ricevuta dal satellite. I ricevitori per satelliti meteorologici operanti a 137 MHz sono in genere molto sensibili ed hanno basso rumore di fondo. Ciò in genere significa che la selettività del circuito d'ingresso nell'amplificatore del front-end non è molto alta.

Circuiti molto selettivi, infatti, porterebbero a perdite di segnale, e ciò incrementerebbe il rumore e ridurrebbe la sensibilità.

Molti utenti di tali sistemi lamentano inoltre dei rientri da parte di radio locali, traffico aeronautico, ed altri servizi operanti non lontano dalla frequenza dei 137 MHz.

E' pertanto essenziale che l'antenna offra una selettività intrinseca, in modo tale che possa operare sulle frequenze 137-138 MHz respingendo i segnali da altre frequenze. L'antenna WSP-137 è molto selettiva, e tale dote può essere ulteriormente incrementata grazie all'uso di un alimentatore opzionale, che ha un filtro passabanda 137-138 MHz entrocontenuto.



### L'ANTENNA WSP-137 PER I SATELLITI METEOROLOGICI

La WSP-137 è un'antenna per la ricezione dei satelliti meteorologici operanti sulle frequenze 137-138 MHz. Il rumore di sistema dell'intera antenna rimane ben al di sotto di quello atmosferico complessivo.

Il guadagno dell'antenna è di circa 6 dB rispetto ad un dipolo standard. Ciò significa che anche un cavo non eccezionale come l'RG-58/U può essere usato per la connessione al ricevitore, a condizione che la lunghezza non superi i 50 metri. In caso di maggiori lunghezze, o in ogni caso per una minore attenuazione dei segnali, si consiglia di usare un cavo a basse perdite, a partire dall'RG-213/U o, meglio, un cavo INFLEX 50/20, H-100, AIRCOM PLUS o similare.

La WSP-137 ha un sistema di terra composto da 8 radiali oltre misura, che garantiscono che non vi siano buchi di segnale e quindi barre di disturbo sull'immagine.

L'antenna, se lontana da ostacoli, è omnidirezionale sul piano orizzontale.

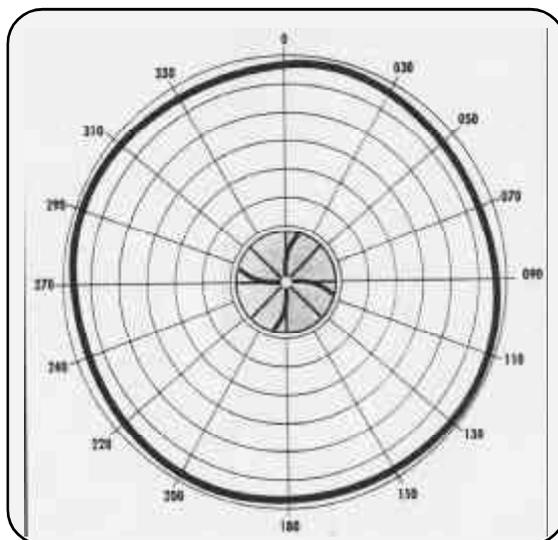
**La caratteristica unica della WSA-137 è la polarizzazione.**

Combinando gli elementi interni ed esterni, essa è polarizzata orizzontalmente per angoli di segnale al di sotto dei 20 gradi, mentre ha polarizzazione circolare per angoli di segnale maggiori di 40 gradi.

La WSP-137 è quindi in grado di offrire al ricevitore il miglior segnale.

Tutti gli elementi dell'antenna WSP-137 sono fisicamente a massa, per evitare che le cariche elettrostatiche si accumulino danneggiando l'ingresso del ricevitore.

I segnali provenienti dalle frequenze comprese tra 100 kHz e 30 MHz sono soppressi oltre 60 dB. Quelli da radio locali in FM e da TV in Banda IV e V sono soppressi oltre 30 dB.



### DETTAGLI COSTRUTTIVI E MONTAGGIO

La WSP-137 è costituita da vari materiali: plastica ad alto impatto resistente ai raggi U.V., lega di alluminio speciale resistente agli agenti atmosferici. La resistenza al vento è elevatissima, anche quando l'antenna sia montata in zone particolarmente esposte.

Il tubo di supporto deve avere un diametro compreso tra 28 e 32 mm., ed il cavo coassiale va fatto passare all'interno di questo. L'antenna, per offrire i migliori risultati, deve essere in grado di "vedere" l'orizzonte senza ostacoli.

### WSP-137 - CARATTERISTICHE TECNICHE

COPERTURA DI FREQUENZA:	137 - 138 MHz (+/- 1 dB)
DIAGRAMMA DI RICEZ. ORIZZONTALE:	CIRCOLARE +/- 2 dB
DIAGRAMMA DI RICEZ. VERTICALE:	CIRCOLARE/MISTO/ORIZZONT.
POLARIZZAZIONE:	ORIZZONTALE per angoli di elevazione <20°, con graduale cambiamento a CIRCOLARE DESTROSA per angoli di elevazione >40°
GUADAGNO:	TIPICAMENTE 6 dBdc
DIMENSIONI:	Altezza 90 cm., Diametro 110 cm.
MONTAGGIO:	su supporto tubolare, 28-32 mm. diametro

## **SP-1 DIVISORE / COMBINATORE A 2 VIE PER RICEVITORI / ANTENNE**

### **CARATTERISTICHE DI RILIEVO**

- \* Consente di utilizzare un'unica antenna con due ricevitori
- \* Copertura di frequenza: da 50 kHz a 35 MHz (+/- 1 dB)
- \* Elevato isolamento (> 30 dB) tra i due ricevitori usati. Ciascuno di essi può essere sintonizzato da un estremo di frequenza all'altro senza perdite di segnali o problemi di mutue interferenze
- \* Impedenza del sistema: 50 ohm
- \* Completamente passivo, senza introduzione di fenomeni di intermodulazione
- \* Doppia funzione. Esso può essere usato anche al contrario come COMBINATORE, ovvero con due antenne collegate e combinate per il collegamento simultaneo ad un unico ricevitore senza che vengano introdotti problemi di mutua interazione tra le antenne. Sarà quindi possibile, ad esempio, utilizzare contemporaneamente una antenna verticale ed una orizzontale, senza necessità di commutarle ogni volta e con il vantaggio di diminuire sensibilmente i problemi di evanescenza dovuti ai cambi di polarizzazione



### **INTRODUZIONE**

In genere si pensa che sia abbastanza facile, semplicemente usando uno dei tanti connettori a "T" in commercio, collegare un'unica antenna a due ricevitori contemporaneamente.

In realtà, quando ciò viene fatto, i risultati sono piuttosto deludenti. La ragione è da ricercare nell'uso dei filtri d'ingresso usati in molti ricevitori.

Questi filtri hanno una certa banda passante, in genere di 4 MHz. Quando quindi, ad esempio, un ricevitore è sintonizzato su 6 MHz, viene selezionato il filtro d'ingresso che copre da 4 ad 8 MHz. Entro quei 4 MHz, l'impedenza d'ingresso del ricevitore rimane di 50 ohm. Ma al di fuori, essa può essere di appena alcuni ohm. Collegando quindi in parallelo 2 ricevitori sintonizzati su frequenze molto distanti tra di esse, si ottiene l'indesiderato effetto che il filtro d'ingresso selezionato su uno dei 2 ricevitori genera un vero e proprio cortocircuito sull'ingresso dell'altro ricevitore.

Ma c'è anche un altro problema.

I ricevitori hanno almeno un oscillatore interno, e c'è sempre qualche fuoriuscita di segnale che appare sul connettore d'antenna dello scanner. Poiché il livello di questi segnali è spesso nell'ordine di quelli di una potente stazione radio, questi segnali spuri provenienti dal ricevitore 1 sono ricevuti dal ricevitore 2 e viceversa. Ciò conduce ad una serie di fenomeni, tra cui fischi e portanti indesiderate, e talvolta anche blocco totale della ricezione.

### **DIVISORI**

L'unico modo di collegare adeguatamente due ricevitori ad un'unica antenna è quella di usare un divisore, che, come dice la parola, si incarica di dividere a metà l'energia ricevuta dall'antenna. Sebbene ciò comporti quindi in genere una leggera perdita di segnale pari a circa 3 dB, in molti casi questa perdita è trascurabile. E' infatti ben più importante che ciascun ricevitore non "veda" l'altro, e conseguentemente non vada ad introdurre variazioni dell'impedenza, e che i segnali degli oscillatori non causino mutue interferenze e perdite di segnali.

Perché un divisore sia efficiente, il suo "isolamento" tra i due ricevitori connessi deve essere di almeno 30 dB.

Gli economici divisori usati in campo TV non possono essere usati allo scopo. In primo luogo, essi hanno una impedenza di 75 ohm, tipica delle antenne TV, anziché 50 ohm, che sono invece richiesti dai ricevitori. Alcuni tipi contengono appena 3 resistenze, che naturalmente forniscono un isolamento trascurabile e molte perdite. Altri tipi, che sono etichettati come operanti da 0 a 1000 MHz con isolamento di 22 dB, contengono almeno un trasformatore, ma un'attenta analisi ha dimostrato che l'isolamento di 20 dB comincia non prima dei 100 MHz.

## SP-1 USATO COME DIVISORE

Una delle due funzioni dell'SP-1 della R.F. SYSTEMS è quella di divisore, che assicura che non vi siano interazioni tra due ricevitori connessi ad un'unica antenna. Infatti, anche se una delle due uscite per uno dei due ricevitori è cortocircuitata, il livello di segnale sull'altro ricevitore non varia più di 1 dB. L'alto isolamento (>30 dB), inoltre, previene l'induzione reciproca di segnali da parte degli oscillatori dei due apparati, con i conseguenti effetti indesiderati precedentemente descritti.

Essendo l'SP-1 progettato per applicazioni specifiche con ricevitore ad onde lunghe, medie e corte, i ricevitori collegati possono essere indipendentemente sintonizzati entro un campo di frequenze che va da 50 kHz a 35 MHz.

Le perdite di inserzione sono davvero trascurabili: <0.5 dB a 35 MHz e <0.2 da 50 kHz a 25 MHz.

## SP-1 USATO COME COMBINATORE

Al contrario, l'SP-1 può essere usato per connettere ad un'unico ricevitore due antenne, con i vantaggi derivanti dalla possibilità di ricevere segnali da entrambe senza che queste interagiscano ed i segnali ricevuti dall'una siano reirradiati dall'altra come avviene quando due antenne sono connesse in parallelo, grazie all'elevato isolamento.

Inoltre, si possono connettere due antenne con diverse coperture di frequenza, ad esempio una specifica ottimizzata per le frequenze più basse ed una specifica, ottimizzata e ad alto guadagno, per quelle più alte, senza che sia necessario commutarle manualmente quando il ricevitore si trovi ad operare sulle relative frequenze diverse. L'antenna adatta verrà automaticamente considerata dal ricevitore, che riceverà i segnali dall'antenna giusta senza che l'altra crei problemi.

Potranno inoltre essere collegate due antenne a polarizzazione diversa, ad esempio una verticale ed una orizzontale, che potranno offrire una marcata riduzione dell'evanescenza del segnale ricevuto combinando i segnali ricevuti dalle due antenne con 2 diverse polarizzazioni.

Da prove effettuate, si è riscontrato che nel 95% dei casi i risultati sono migliori di quelli ottenuti con una sola antenna.

## CENNI COSTRUTTIVI

L'SP-1 è equipaggiato con connettori di tipo SO-239. Raccordi con cavo coassiale flessibile già intestato con connettori PL-259 alle due estremità, o connettori PL-259 per cavi coassiali di grandi dimensioni, utilizzabili per connessioni da e per l'SP-1, sono disponibili presso la ditta HARDSOFT PRODUCTS - CHIETI.

**La circuiteria dell'SP-1 è tale da consentirne l'uso solo in ricezione.**

## SP-1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

COPERTURA DI FREQUENZA:	da 50 kHz a 35 MHz
USO COME DIVISORE:	1 ingresso antenna, 2 uscite per ricevitori
USO COME COMBINATORE:	2 ingressi per antenna, 1 uscita per ricevitore
PERDITA D'INSERZIONE:	< 0.5 dB
IMPEDENZA DEL SISTEMA:	50 ohm su tutte le porte
ISOLAMENTO TRA LE 2 USCITE:	> 30 dB tipici o meglio
PERDITA DI SEGNALE SU UN'USCITA QUANDO L'ALTRA E' CORTOCIRCUITATA:	< 1 dB oltre i 10 MHz
CONNETTORI:	SO-239
CONTENITORE:	Lega d'alluminio anodizzato, riempito di poliuretano espanso come dielettrico
DIMENSIONI:	85 x 25 x 60 mm

## **SP-2** **UNITA' DI CONTROLLO** **E DIVISORE D'ANTENNA**

### **CARATTERISTICHE DI RILIEVO**

- \* 2 ricevitori possono essere collegati ad un'unica antenna senza interazione reciproca
- \* Filtro selezionabile per la reiezione di segnali in onde medie
- \* Frequenze di utilizzo: 50 kHz - 50 MHz
- \* Isolamento tra i ricevitori maggiore di 30 dB, che consente la sintonizzazione indipendente senza perdite di sensibilità o prodotti spuri
- \* Isolamento maggiore di 40 dB tra gli ingressi d'antenna. L'ingresso non utilizzato è posto a terra, per prevenire l'accumulo di scariche elettrostatiche dannose
- \* Circuito che garantisce impedenza costante di 50 ohm, e quindi adattamento ottimale tra antenna e ricevitore
- \* Rapporto di onde stazionarie (R.O.S.) migliore di 1.1:1

### **DESCRIZIONE GENERALE**

L'SP-2 della R.F. Systems è un divisore d'antenna a 2 vie, progettato specificamente per impiego in ricezione sulle bande di frequenza comprese tra 50 kHz e 50 MHz, quindi onde lunghe, medie, corte e la parte inferiore delle VHF.

A differenza di altri divisori l'SP-2, con il suo isolamento tra i ricevitori migliore di 30 dB, oltre a consentire il collegamento di un'unica antenna a 2 ricevitori, assicura anche la possibilità di sintonizzare ciascun ricevitore indipendentemente dall'altro, senza interazioni. Questo alto livello di isolamento previene perdite di sensibilità dovute ai filtri d'ingresso ed indesiderati fischi generati da radiazioni provenienti da oscillatori all'interno dell'altro ricevitore.



### **ATTENUATORE A 6 POSIZIONI**

Nell'SP-2 è stato incorporato un attenuatore ad impedenza costante, a 6 livelli selezionabili tramite manopola sul pannello frontale: 0 dB, -6 dB, -10 dB, -20 dB, -30 dB, -40 dB.

La flessibilità offerta dall'uso di tale attenuatore consente la ricezione di segnali più deboli in molte situazioni. Esso infatti permette di ridurre al punto giusto il livello di forti segnali in ingresso su varie frequenze che possono causare fenomeni di sovraccarico ed intermodulazione anche in ricevitori di classe professionale. Per molti ricevitori, infatti, segnali troppo forti costituiscono un male grande tanto quanto segnali deboli. L'introduzione di un certo livello di attenuazione consente quindi di ascoltare segnali deboli anche grazie al miglioramento del rapporto tra segnale e rumore.

### **SOPPRESSIONE DEI SEGNALI IN ONDE MEDIE**

In molti paesi i segnali di stazioni broadcasting in onde medie sono decisamente molto forti, al punto tale che in alcuni casi si verificano nei ricevitori fenomeni di blocco o intermodulazioni, anche quando questi siano sintonizzati su frequenze diverse. In questi casi l'attenuatore è di scarso aiuto, in quanto potrebbe ulteriormente ridurre un segnale già oltremodo debole. La soluzione è quella di offrire maggiore selettività. Per questo nell'SP-2 è stato introdotto un filtro selezionabile dall'utente a mezzo di un apposito comando sul pannello frontale, che offre oltre 40 dB (mediamente 7 punti di S-meter) di reiezione sui segnali compresi nella gamma delle onde medie tra 530 e 1604 MHz. Poichè questo filtraggio avviene prima che i segnali entrino nel ricevitore, diventa possibile sfruttare la massima sensibilità sia in onde lunghe (50-530 kHz) sia in onde corte e VHF basse (1604 kHz - 50 MHz).

Anche se si utilizza un solo ricevitore, questa peculiarità dell'SP-2 lo rende altamente desiderabile.

### **SELETTORE PER 2 ANTENNE**

Grazie all'SP-2 è possibile commutare tra 2 diverse antenne, magari di diversa polarizzazione o ottimizzate per frequenze diverse, senza dover avvitare e svitare connettori. L'antenna non selezionata è automaticamente messa a terra, con il vantaggio di eliminare il problema delle pericolose cariche elettrostatiche, che vengono così neutralizzate.

## **COSTRUZIONE**

L'SP-2 in un contenitore metallico, che assicura massima schermatura contro sorgenti di rumore ed interferenze esterne, quali ad esempio luci fluorescenti. L'impedenza del sistema è mantenuta costante a 50 ohm, indipendentemente dall'attenuazione prescelta. Ciò previene la perdita di segnale dovuta a riflessioni. Il trasformatore di divisione del segnale, brevettato, assicura una perdita di inserzione estremamente bassa: < 0.5 dB oltre i 3 dB di divisione di potenza.

### **SP-2 - CARATTERISTICHE TECNICHE**

FREQUENZA OPERATIVA:	da 50 kHz a 50 MHz, +/- 3 dB (da 10 kHz a 110 MHz con prestazioni ridotte)
INGRESSI ANTENNA:	2, commutabili. Ingresso non commutato a massa
ISOLAMENTO INGRESSI:	> 40 dB
USCITE PER RICEVITORI:	2, indipendenti.
ISOLAMENTO USCITE:	> 30 dB
ATTENUATORE LARGA BANDA:	0 dB, -6 dB, -10 dB, -20 dB, -30 dB, -40 dB
FILTRO ONDE MEDIE:	Commutabile su pannello frontale Soppressione segnali tra 530 e 1604 kHz > 40 dB
IMPEDENZA:	50 ohm
MASSIMA POTENZA AMMISSIBILE:	0.5 W
PERDITE D'INSERZIONE:	< 0.5 dB oltre i 3 dB di divisione di potenza
CONNETTORI:	4 x SO-239
CONTENITORE:	Metallico, nero/alluminio
DIMENSIONI:	160 x 60 x 150 mm.
PESO:	900 g.

## **SP-3 DIVISORE / COMBINATORE A 2 VIE PER SCANNERS**

### **CARATTERISTICHE DI RILIEVO**

- \* Consente di utilizzare un'unica antenna con due scanners
- \* Copertura di frequenza: da 10 MHz a 2500 MHz
- \* Elevato isolamento tra i due scanners usati. Ciascuno di essi può essere sintonizzato da un estremo di frequenza all'altro senza perdite di segnali o problemi di mutue interferenze
- \* Impedenza del sistema: 50 ohm
- \* Completamente passivo, senza introduzione di fenomeni di intermodulazione
- \* Doppia funzione. Esso può essere usato anche al contrario come COMBINATORE, ovvero con due antenne collegate e combinate per il collegamento simultaneo ad un unico ricevitore, senza che vengano introdotti problemi di mutua interazione tra le antenne. Sarà quindi possibile, ad esempio, utilizzare contemporaneamente una antenna direzionale ed una omnidirezionale, oppure una verticale ed una orizzontale, o una antenna VHF ed una UHF senza necessità di commutarle ogni volta

### **INTRODUZIONE**

In genere si pensa che sia abbastanza facile, semplicemente usando uno dei tanti connettori a "T" in commercio, collegare un'unica antenna a due scanners contemporaneamente.

In realtà, quando ciò viene fatto, i risultati sono piuttosto deludenti. La ragione è da ricercare nell'uso dei filtri d'ingresso usati in molti scanners. Questi vengono accordati automaticamente sulla frequenza di ricezione, e solo su quella frequenza l'impedenza d'ingresso dello scanner è pari a 50 ohm. Se gli ingressi di 2 scanners sono connessi in parallelo, quello ad esempio sintonizzato su una frequenza UHF formerà un vero e proprio cortocircuito per l'altro scanner sintonizzato su una frequenza distante, ad esempio in VHF.



Ma c'è anche un altro problema.

I ricevitori hanno almeno un oscillatore interno, e c'è sempre qualche fuoriuscita di segnale che appare sul connettore d'antenna dello scanner. Poiché il livello di questi segnali è spesso nell'ordine di quelli di una potente stazione radio, questi segnali spuri provenienti dallo scanner 1 sono ricevuti dallo scanner 2 e viceversa. Ciò conduce ad una serie di fenomeni, tra cui fischi e portanti indesiderate, e talvolta anche blocco totale della ricezione.

### **DIVISORI**

L'unico modo di collegare adeguatamente due scanner ad un'unica antenna è quella di usare un divisore, che, come dice la parola, si incarica di dividere a metà l'energia ricevuta dall'antenna. Sebbene ciò comporti quindi in genere una leggera perdita di segnale pari a circa 3 dB, in molti casi questa perdita è trascurabile. E' infatti ben più importante che ciascuno scanner non "veda" l'altro, e conseguentemente non vada ad introdurre variazioni dell'impedenza, e che i segnali degli oscillatori non causino mute interferenze e perdite di segnali.

Perché un divisore sia efficiente, il suo "isolamento" tra i due scanners connessi deve essere di almeno 20 dB.

Gli economici divisori usati in campo TV non possono essere usati allo scopo. In primo luogo, essi hanno una impedenza di 75 ohm, tipica delle antenne TV, anziché 50 ohm, che sono invece richiesti dai ricevitori. Alcuni tipi contengono appena 3 resistenze, che naturalmente forniscono un isolamento trascurabile e molte perdite. Altri tipi, che sono etichettati come operanti da 0 a 1000 MHz con isolamento di 22 dB, contengono almeno un trasformatore, ma un'attenta analisi ha dimostrato che l'isolamento di 20 dB comincia non prima dei 100 MHz, e che la perdita di segnale sulle frequenze UHF è troppo elevata.

### **SP-3 USATO COME DIVISORE**

Una delle due funzioni dell'SP-3 della R.F. SYSTEMS è quella di divisore, che assicura che non vi siano interazioni tra due scanners connessi ad un'unica antenna. Infatti, anche se una delle due uscite per uno dei due scanner è cortocircuitata, il livello di segnale sull'altro scanner non varia più di 1 dB. L'alto isolamento, inoltre, previene l'induzione reciproca di segnali da parte degli oscillatori dei due apparati, con i conseguenti effetti indesiderati precedentemente descritti.

## SP-3 USATO COME COMBINATORE

Al contrario, l'SP-3 può essere usato per connettere ad un'unico ricevitore due antenne, con i vantaggi derivanti dalla possibilità di ricevere segnali da entrambe senza che queste interagiscano ed i segnali ricevuti dall'una siano irradiati dall'altra come avviene quando due antenne sono connesse in parallelo, grazie all'elevato isolamento.

Inoltre, si possono connettere due antenne con diverse coperture di frequenza, ad esempio una discone per le frequenze più basse ed un'antenna attiva o ad alto guadagno per UHF, senza che sia necessario commutarle manualmente quando lo scanner si trovi ad operare sulle relative frequenze diverse. L'antenna adatta verrà automaticamente considerata dallo scanner, che riceverà i segnali dall'antenna giusta senza che l'altra crei problemi.

## CENNI COSTRUTTIVI

Poichè l'SP-3 può essere usato fino a 2500 MHz, non è adeguato usare connettori SO-239, che sono consigliabili solo per frequenze fino a 150 MHz. Pertanto, l'SP-3 è equipaggiato con connettori di tipo BNC. Raccordi con cavo coassiale flessibile già intestato con connettori BNC alle due estremità, o connettori BNC per cavi coassiali di grandi dimensioni, utilizzabili per connessioni da e per l'SP-3, sono disponibili presso la HARDSOFT PRODUCTS - CHIETI.

L'SP-3 è realizzato impiegando l'avanzata tecnologia "strip-line" e la speciale ferrite a permeabilità dipendente dalla frequenza sviluppata dalla R.F. SYSTEMS, usata anche in altri prodotti della R.F. SYSTEMS, tra cui il Balun Magnetico per Longwire.

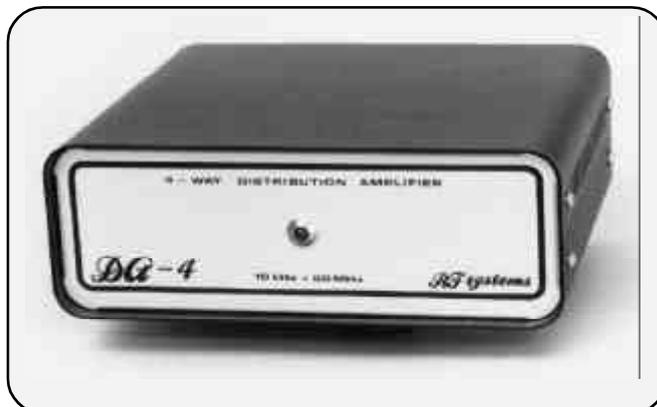
**La circuiteria dell'SP-3 è tale da consentirne l'uso solo in ricezione**, accettando un massimo livello di ingresso di +20 dBm.

La R.F. SYSTEMS produce anche l'SP-1, che è simile all'SP-3, ma è adatto ad impieghi sulle frequenze delle onde lunghe, medie e corte da 50 kHz a 35 MHz.

## SP-3 - CARATTERISTICHE TECNICHE

COPERTURA DI FREQUENZA:	da 10 MHz a 2500 MHz
USO COME DIVISORE:	1 ingresso antenna, 2 uscite per scanners
USO COME COMBINATORE:	2 ingressi per antenna, 1 uscita per scanner
PERDITA D'INSERZIONE:	< 0.5 dB da DC a 400 MHz < 1 dB fino a 950 MHz < 3 dB fino a 1800 MHz
IMPEDENZA DEL SISTEMA:	50 ohm su tutte le porte
MASSIMO TRASFERIMENTO PWR:	+ 20 dBm
ISOLAMENTO TRA LE 2 USCITE:	> 30 dB tipici da 140 a 1000 MHz > 20 dB tipici da 10 a 2500 MHz
PERDITA DI SEGNALE SU UN'USCITA QUANDO L'ALTRA E' CORTOCIRCUITATA:	< 1 dB oltre i 10 MHz
CONNETTORI:	BNC femmina
CONTENITORE:	Lega d'alluminio anodizzato, riempito di poliuretano espanso come dielettrico
DIMENSIONI:	25 x 40 x 120 mm

## DA-4 & DA-8 AMPLIFICATORE DI DISTRIBUZIONE ED ACCOPPIATORE D'ANTENNA A 4 o 8 VIE



### DESCRIZIONE GENERALE

Vi sono molte applicazioni che, sia in campo civile sia in campo militare, richiedono che più ricevitori siano simultaneamente collegati ad un'unica antenna, ad esempio in stazioni di monitoraggio o negozi di telecomunicazioni.

Questi casi richiedono l'uso dei cosiddetti amplificatori di distribuzione, che assolvono al compito di distribuire il segnale da un'antenna a più ricevitori senza che vi siano perdite di segnale apprezzabili, soprattutto perchè per queste applicazioni si è in genere effettuato un investimento sostanzioso sulla qualità del sistema ricevente, che non può essere compromesso.

Ecco perchè un buon amplificatore di distribuzione deve avere delle caratteristiche tecniche di elevato livello in termini di copertura di frequenza, livello di rumore, intermodulazione, distorsione armonica e campo dinamico.

E' essenziale che i diversi ricevitori collegati al sistema siano completamente isolati l'uno dall'altro, al fine di evitare disturbi reciproci indotti dagli oscillatori interni degli stessi ricevitori, o che i filtri d'ingresso di un ricevitore cortocircuitino l'ingresso degli altri ricevitori quando questi siano sintonizzati su altre frequenze.

L'amplificatore DA-4 della R.F. SYSTEMS fu in origine progettato per rimpiazzare i blasonati amplificatori di distribuzione RACAL MA174 e PLESSEY PV41C, ampiamente usati in applicazioni professionali in tutto il mondo.

Le caratteristiche tecniche del DA-4 sono di livello talmente alto da non compromettere neanche le elevate specifiche tecniche di ricevitori al vertice della gamma di Rohde & Schwarz, Racal, Plessey, Collins, JRC, RCA ed altri produttori di apparecchiature professionali e militari di alto livello.

Dal DA-4 è stato poi derivato il DA-8, in grado di consentire il collegamento fino ad 8 ricevitori.

L'unica cosa semplice del DA-4 è il suo contenitore, ma le sue caratteristiche tecniche circuitali rimangono di elevatissimo livello.

Gli utilizzatori, siano essi professionisti o no, possono quindi beneficiare di un amplificatore di distribuzione di alto livello ad un prezzo abbordabile.

### DA-4 & DA-8 - CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA OPERATIVA:	10 kHz - 30 MHz, +/- 3 dB Usabile da 5 kHz a 50 MHz
INGRESSO:	Singolo, asimmetrico a 50 ohm
PERDITE DI RITORNO IN INGRESSO:	>30 dB (R.O.S. 1.1:1, 10 kHz - 30 MHz) >20 dB (R.O.S. 1.2:1, 30 MHz - 200 MHz)
USCITE:	DA-4: 4 uscite indipendenti a 50 ohm DA-8: 8 uscite indipendenti a 50 ohm
ISOLAMENTO USCITA / INGRESSO:	> 65 dB, da 5 kHz a 30 MHz
ISOLAMENTO TRA USCITE:	> 22 dB
INTERMODULAZIONE 3 <sup>^</sup> ORDINE:	< -85 dB (con 2 ingressi uguali a 10 & 12 MHz, ciascuno a -10 dBm)
INTERCEPT POINT 2 <sup>^</sup> ORDINE:	> +45 dBm (misurato con 2 x -10 dBm)
INTERCEPT POINT 3 <sup>^</sup> ORDINE:	> +30 dBm (misurato con 2 x -10 dBm)
DISTORSIONE ARMONICA:	Tipicamente 0.1% (livello d'ingresso = -10 dBm)
LIVELLO COMPRESSIONE 1 dB:	> 4 x +10 dBm su 50 ohm
MAX. LIVELLO INGRESSO/USCITA:	> 10 V p-p su 50 ohm
FATTORE DI RUMORE:	circa 3.5 dB a 30 MHz
RANGE DINAMICO:	> 125 dB
CONNETTORI:	SO-239 (N opzionale)
ALIMENTAZIONE:	210-240 V, 50/60 Hz, 8 VA max. - Isolamento 4240 V Classe II. Uso continuo.
DIMENSIONI:	160 x 60 x 150 mm. (l x h x p)

## **AA-1 & AA-2**

### **ADATTATORE & ACCOPPIATORE D'ANTENNA**

#### **CARATTERISTICHE DI RILIEVO**

- \* Consente di collegare un'antenna esterna a qualsiasi radio portatile
- \* Copertura di frequenza di AA-1: da 100 kHz a 30 MHz
- \* Miglioramento tipico di ricezione: 10 volte
- \* Livello di segnale regolabile da 0 a 50 dB
- \* Separazione completa tra i circuiti di antenna e ricevitore, con protezione completa contro le temibili scariche elettrostatiche indotte dai fulmini

#### **DESCRIZIONE GENERALE - APPLICAZIONI**

Le radio portatili sono in genere progettate per offrire una buona ricezione delle stazioni broadcasting potenti. Tuttavia, all'interno di un'abitazione, la ricezione dei segnali in onde corte si fa difficile, ed i risultati complessivi sono in genere poco soddisfacenti.

I disturbi generati da elettrodomestici, computers, luci alogene e fluorescenti ed interruttori crepuscolari riescono spesso ad essere tali che solo alcune potenti stazioni riescono a sovrastare tali disturbi e ad essere ascoltate dentro casa.

Molti ricevitori portatili sono equipaggiati con un'antenna telescopica. All'interno delle case, queste antenne non solo captano meno i segnali delle stazioni radio, ma captano ancora di più le interferenze che coprono i segnali voluti.

E' pertanto utile, in questi casi, utilizzare un'antenna posta all'esterno, dove i disturbi indotti sono minori ed i segnali delle radio sono, al contrario, più forti.

Un'altro problema è dato dal fatto che, perchè i segnali siano ricevuti bene, le antenne telescopiche avrebbero bisogno di una buona massa quale contrappeso elettrico. Purtroppo, i ricevitori moderni, avendo l'involucro esterno quasi sempre fatto di plastica, non offrono granchè come massa di riferimento.

Pertanto l'efficienza dell'antenna telescopica è in genere bassa: probabilmente non oltre il 10% dell'intensità di campo del segnale è trasferito al ricevitore sotto forma di segnale.

Per compensare questo fatto, la sensibilità dei ricevitori portatili è stata volutamente resa elevatissima, e questo costituisce un enorme svantaggio qualora si tenti di estendere l'antenna telescopica di questi ricevitori collegandovi un conduttore filare che agisca da antenna supplementare da porre all'esterno. In questo caso, infatti, i segnali captati ed abnormemente amplificati oltre misura da uno stadio adatto a lavorare solo su segnali di bassa intensità, portano il ricevitore ad una condizione di sovraccarico tale da generare la comparsa di immagini, segnali spuri, fischi, rumori di fondo ed altro che vanificano il tentativo di ricevere meglio i segnali desiderati.

Per fare le cose adeguatamente, è necessario quindi porre l'antenna all'esterno, ed alimentarla con un cavo coassiale che, portato all'interno, vada poi in maniera idonea collegata al ricevitore portatile.

A questo punto, arriva in aiuto l'AA-1, un adattatore d'antenna della R.F. SYSTEMS, che rende possibile il collegamento di un'antenna esterna (attiva o passiva) a qualsiasi ricevitore, inclusi quelli dotati di sola antenna telescopica. Esso consta di un trasformatore/adattatore d'impedenza a larga banda, con circuiti completamente separati tra antenna e ricevitore.

L'AA-1 è impiegabile su tutte le frequenze comprese tra 100 kHz e 30 MHz, ed il miglioramento in ricezione, comparato a quello ottenibile collegando un'antenna direttamente allo stilo telescopico, è dell'ordine di grandezza di ben 10 volte!

I segnali vengono trasferiti a mezzo di un campo magnetico, il che riduce i rumori elettrostatici e quelli generati dall'uomo.

Circa l'antenna esterna, è consigliabile che sia possibilmente a larga banda e con impedenza di 50-75 ohm su tutte le frequenze.

Un'ottima soluzione in questo caso è rappresentata da un conduttore di almeno 5-15 metri di lunghezza e collegato ad un Balun Magnetico per Longwire modello MLB della R.F. Systems, che si occupa di trasformare l'impedenza totale del sistema a 50 ohm, su un connettore d'uscita a cui è possibile collegare un normale cavo coassiale a 50 ohm, che arriverà dentro casa e potrà tranquillamente essere collegato all'AA-1.

Altre possibili soluzioni d'antenna, per chi non avesse spazio, possono essere rappresentate da altre antenne della R.F. SYSTEMS, quali la MTA (Magnetic Transfer Antenna), un'antenna passiva a trasferimento magnetico lunga appena 2 metri, o le antenne attive DX-ONE PROFESSIONAL o DX-10 PROFESSIONAL.

## L'AA-1 CON UN'ANTENNA TEMPORANEA

Sebbene non sia una soluzione ideale, in caso di ricezione durante le vacanze o gli spostamenti potrebbe essere necessario stendere un'antenna filare di emergenza per una migliore ricezione.

Se il ricevitore ha un connettore per antenna esterna, l'AA-1 può essere usato al contrario, e collegato con il lato del connettore alla presa d'antenna del ricevitore a mezzo di un raccordino o di un adattatore coassiale, mentre all'altro lato verrà collegato il pezzo di conduttore filare che dovrà fungere da antenna, utilizzando il coccodrilletto.

L'altro connettore dovrà essere collegato ad una massa del ricevitore: potrà quindi eventualmente essere inserito nella presa per l'auricolare del ricevitore, o altra massa.

Il livello di segnale potrà quindi essere regolato a mezzo dell'apposito potenziometro posto sull'AA-1.



## AA-2 - ACCOPPIATORE D'ANTENNA

Quasi tutti i ricevitori portatili usano un'antenna telescopica per l'ascolto in onde corte, ma per le onde lunghe e medie essi impiegano spesso un'antenna avvolta su una barretta di ferrite posta all'interno del ricevitore, anche se il ricevitore ha una presa per antenna esterna.

Al fine di migliorare la ricezione in onde medie e lunghe, la R.F. SYSTEMS ha sviluppato l'accoppiatore d'antenna AA-2. Questo produce un campo magnetico molto forte che trasferisce i segnali sull'antenna a barretta di ferrite posta all'interno del ricevitore.

L'accoppiatore AA-2 può essere usato da solo o in combinazione con l'adattatore AA-1.

Nel primo caso, l'antenna esterna deve essere collegata al connettore SO-239 che si trova sull'AA-2. A sua volta, l'AA-2 andrà piazzato accanto alla parte posteriore del ricevitore portatile, dove è in genere collocata l'antenna in ferrite.

Se il portatile ha un manico, l'AA-2 potrà essere fissato a questa con del nastro. Se si dovessero notare fenomeni di sovraccarico l'AA-2 potrà convenientemente essere allontanato un po' dal ricevitore, riducendo così il grado di accoppiamento con l'antenna in ferrite e di trasferimento d'energia.



Noterete eccezionali miglioramenti in ricezione anche a distanze di 30 cm. tra l'AA-2 ed il ricevitore. In caso di estremo sovraccarico, o magari anche solo per regolare il livello di segnale adeguatamente a seconda delle condizioni in modo più flessibile, si potrà collegare l'AA-2 al ricevitore tramite l'AA-1, ed agire sul potenziometro di quest'ultimo.

## - ISOLATORE MT - RIDUTTORE DI RUMORE E PROTEZIONE DA FULMINI

L'isolatore MT è un tipo di accessorio completamente nuovo, in grado di ridurre il rumore di tipo atmosferico e quello prodotto dall'uomo, e di proteggere **ricevitori e ricetrasmittitori** (fino a 100 W PEP) e gli utenti da scariche di origine elettrostatica e da transienti indotti.

### PRINCIPI OPERATIVI

Moltissimi radioamatori e radioascoltatori non utilizzano alcun tipo di protezione contro i transienti tra l'antenna ed il ricevitore, pensando che sia estremamente improbabile che le proprie apparecchiature vengano danneggiate da una tale eventualità.

Sfortunatamente, a differenza di quanto avveniva un tempo con gli apparati a valvole, tali problemi avvengono sovente, in quanto le moderne apparecchiature impiegano chips delicatissimi.



Spesso i temporali sono la causa di un accumulo molto elevato di elettricità statica sull'antenna:

un fulmine che cada anche a molti chilometri di distanza può addirittura raggiungere valori fino a diverse migliaia di volts.

Sebbene la potenza non sia elevata, questi voltaggi possono danneggiare lo stadio di ingresso dei sensibili ricevitori o ricetrasmittitori moderni e, come possono testimoniare i centri di assistenza, questi casi non sono rari.

Tuttavia la protezione contro le scariche elettrostatiche non è così facile come si possa pensare.

La presa di terra dell'impianto elettrico non è sufficiente, ed essendo molto sottile in caso di una scarica diretta può addirittura fondersi determinando il propagarsi della scarica a tutti gli apparecchi ed elettrodomestici connessi alla rete di alimentazione dell'abitazione, danneggiandoli permanentemente e qualche volta determinando addirittura un incendio.

Per condurre le scariche elettrostatiche a terra senza rischi è necessario impiegare una terra all'esterno dell'abitazione. Poiché anche la calza del cavo coassiale usato per alimentare l'antenna è connesso alla massa interna dell'abitazione, perché non vi siano problemi è necessario che la terra posta a protezione delle scariche elettrostatiche abbia un'impedenza minore di quella interna all'abitazione, in modo che la scarica segua la via a terra più facile ed immediata per il suo propagarsi.

Fin qui tutto bene. In alcune antenne, però, tipo i dipoli aperti, abbiamo due conduttori collegati, direttamente o tramite un balun: il centrale e la calza del cavo coassiale usato.

Se la calza viene condotta a massa, le cariche indotte sulla calza saranno scaricate a terra senza problemi. Ma il conduttore centrale? Questo arriva direttamente al ricevitore, che in caso di forti scariche elettrostatiche viene purtroppo danneggiato.

Per offrire protezione per questo problema, esistono vari tipi di scaricatore, il cui contenitore va collegato a massa. I migliori sono indubbiamente quelli a gas, di tipo veloce, che impiegano una cartuccia che svolge una funzione tipo "fusibile", che in caso di transienti oltre un certo voltaggio "salta", cortocircuitando a massa il conduttore centrale.

Tuttavia, gli scaricatori non sempre offrono una protezione totale.

Per questo motivo, la R.F. SYSTEMS ha sviluppato l'isolatore MT (Magnetic Transfer), che isola completamente, al 100%, l'antenna dal ricevitore da un punto di vista galvanico, ma ne mantiene la connessione relativamente al trasferimento di energia in HF, sia ricevuta sia trasmessa, grazie ad un campo magnetico, con perdite di inserzione bassissime grazie ad un tipo di ferrite molto particolare, sviluppata proprio per tali applicazioni.

Come funziona? L'isolatore MT usa la corrente indotta dal segnale ricevuto sull'antenna. Questa corrente induce a sua volta un campo magnetico, che è una copia esatta del segnale ricevuto. Il campo magnetico, grazie alla speciale ferrite descritta precedentemente, viene prelevato e trasferito all'uscita dell'isolatore, dove è nuovamente convertito in segnale.

Per i ricetrasmittitori, il principio opera nei due sensi, dall'ingresso all'uscita e viceversa.

Non essendovi alcuna connessione galvanica tra antenna e ricevitore, solo i segnali HF possono passare. I transienti e le scariche elettrostatiche sono quindi diretti a terra senza pericoli per il ricevitore, proprio perché non vi è una connessione fisica diretta.

## **RIDUZIONE DEL RUMORE**

In onde corte il rumore è spesso molto alto, specialmente al di sotto dei 10 MHz. Il problema da risolvere, nella ricezione dei segnali deboli, è la riduzione del rapporto segnale/rumore.

Vi sono molti tipi di rumore ricevuti dall'antenna.

In primo luogo vi è quello atmosferico, causato dal sole e dai temporali intorno al mondo.

Una gran parte del rumore è di tipo elettrostatico, causato da campi elettrici.

Nelle città particolarmente forte è il rumore causato dall'uomo con i motori a scoppio delle auto, gli elettrodomestici, le luci fluorescenti ed altro. Anche una parte di tali rumori è causato da campi elettrici.

Uno dei vantaggi derivante dall'utilizzo di un isolatore MT, se ben collegato a massa, è la riduzione di questi tipi di rumore, che può scendere di livello da 2 a 3 punti di S-meter.

La ragione di ciò va ricercata nel fatto che il sistema di Trasferimento Magnetico agisce come uno schermo di Faraday.

Tutti i rumori generati da una componente di campo elettrico, tipo le statiche, non possono attraversare il trasferimento a campo magnetico, e vengono indirizzati a massa, con il risultato di un livello di rumore più basso.

## **CARATTERISTICHE TECNICHE**

Le specifiche sono di elevatissimo livello.

L'isolatore MT può infatti sopportare agevolmente un transiente da fulmine di 5000 Ampere, con 8 usec di tempo di salita e 20 usec di tempo di discesa.

La resistenza di isolamento per i voltaggi statici tra ingresso ed uscita è superiore a 100 Mohm.

L'impedenza di ingresso ed uscita è pari a 50 ohm.

La copertura in frequenza va da 50 kHz a 50 MHz per la ricezione, e da 100 kHz a 30 MHz per la trasmissione.

La perdita di inserzione è inferiore a 0.5 dB (tipicamente 0.3 dB).

## MINI-WINDOM ANTENNA PER RICEZIONE



La Mini-Windom è un'economica antenna ricevente di tipo passivo ed a larga banda, di ridotte dimensioni ma di notevoli capacità ricettive.

Essa può essere usata in interni o all'esterno, in tutte quelle situazioni in cui non sia possibile usare un'antenna esterna o di grandi dimensioni.

La Mini-Windom è quindi un'antenna a basso costo, ideale per ricevitori portatili, scanners con copertura delle onde corte e ricevitori controllati da computers.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- \* Copertura di frequenza: 500 kHz - 30 MHz, usabile fino a 150 kHz
- \* Lunghezza: solo 4 metri
- \* Diagramma di ricezione: omnidirezionale
- \* Impedenza: 50 ohm, non richiede accordatore
- \* Completamente impermeabilizzata
- \* Impiega cavo coassiale tra antenna e ricevitore
- \* Tecnologia a Trasferimento Magnetico, con riduzione di rumori ed interferenze
- \* Completamente assemblata, pronta all'uso

In molti casi non è possibile montare un'antenna esterna per la ricezione. Le antenne attive possono essere una soluzione, ed offrire eccellenti risultati se ben costruite come tutte quelle della R.F.Systems, ma sono costose: antenne attive economiche, che non diano prodotti di intermodulazione e non influenzino la qualità della ricezione, infatti, non esistono!

Quando quindi si debba tenere sotto controllo la spesa, la Mini-Windom risulta difficile da battere in termini di resa comparata al basso costo.

Alcuni ricevitori utilizzano un'antenna telescopica incorporata. Sfortunatamente, quest'antenna risponde molto alle componenti dei campi elettrici generati localmente ed introduce molto rumore nel ricevitore, ed avendo una scarsa massa su cui lavorare rende meno del 10%, il che significa che la ricezione di segnali deboli e lontani è fortemente o totalmente compromessa.

La Mini-Windom è un'antenna rimarchevole.

E' passiva, senza elettronica che possa introdurre intermodulazione o altre interferenze, ed è quindi economica.

E' lunga solo 4 metri, è può quindi essere collocata praticamente dovunque: su un piccolo balcone, appesa ad una parete, penzoloni da una finestra, e può essere anche piegata se non entra completamente in una stanza.

Il cavo di collegamento al ricevitore è coassiale, ed avendo quindi uno schermo non raccoglie interferenze come farebbe un semplice cavo elettrico.

Essendo l'antenna molto piccola rispetto alle lunghezze d'onda dei segnali ricevuti, il diagramma di ricezione è omnidirezionale. Essa è inoltre a larga banda, e non richiede accordatore d'antenna, e può quindi essere collegata direttamente al ricevitore.

Il segreto della Mini-Windom sta nell'adattatore d'impedenza a larga banda, realizzato grazie ad una speciale ferrite.

L'alimentazione dell'antenna avviene asimmetricamente rispetto al centro del conduttore, il quale forma quindi una sorgente di segnale di tipo capacitivo, ad alta impedenza, a cui viene connesso l'adattatore d'impedenza. L'impedenza reattiva di quest'ultimo dipende dalla frequenza, ed è inversamente proporzionale al cambiamento d'impedenza capacitiva dell'antenna: ne risulta una sensibilità uniforme su tutto l'arco delle frequenze coperte senza necessità di riaccordare l'antenna.

Poichè spesso nelle situazioni in cui viene impiegata la Mini-Windom non è disponibile una buona terra, essa impiega i 4 metri del cavo coassiale d'ingresso quale contrappeso elettrico, risultandone una efficienza molto alta.

Nell'adattatore d'impedenza viene impiegata la Tecnologia a Trasferimento Magnetico sviluppata dalla R.F. Systems: il segnale viene pertanto trasferito a mezzo di un campo magnetico, non attraversabile da campi elettrici recanti rumore al ricevitore, con un livello complessivo di rumore quindi molto basso rispetto ad un'accoppiamento di tipo galvanico.

## **COSTRUZIONE**

La Mini-Windom viene fornita completamente assemblata e pronta all'uso. E' fornita a richiesta in 2 versioni: con connettore PL-259 o con connettore BNC per l'ingresso del ricevitore.

Il conduttore che costituisce l'antenna è in lega superflessibile, oxygen-free, ricoperta da polietilene nero resistente ai raggi UV, agli agenti atmosferici ed all'inquinamento.

Il cavo coassiale fornito è lungo 4 metri ed è di tipo RG-174/U, della migliore qualità.

Alle estremità dell'antenna sono montati due tiranti in Dacron, ciascuno lungo circa 1.5 m.

## **ACCESSORIO OPZIONALE**

Alcuni ricevitori su scheda per computer o alcuni scanners a larga banda hanno un'unico ingresso d'antenna per l'intera copertura di frequenza.

Per la ricezione delle frequenze al di sopra dei 30 MHz è necessaria un'antenna di altro genere.

**Per evitare i continui scambi di connettore, la R.F.Systems ha sviluppato uno speciale accessorio, denominato DPX-30.**

Esso consente di collegare due diverse antenne ai suoi due ingressi: uno per frequenze fino a 30 MHz, e l'altro per frequenze da 30 a 2500 MHz. Nel duplexer entrambe le entrate vengono combinate in un'unica uscita, che può pertanto essere collegata al connettore d'ingresso del ricevitore.

Le antenne sono pertanto simultaneamente collegate al ricevitore, ma grazie al DPX-30 non si interferiscono reciprocamente, ed i segnali ricevuti non vengono attenuati.

**WA-50**  
**AMPLIFICATORE A LARGA BANDA**  
**PER ONDE LUNGHE, MEDIE E CORTE**



In alcuni casi è necessario amplificare i segnali in antenna nelle gamme delle onde lunghe, medie e corte. Ad esempio quando il ricevitore non è abbastanza sensibile, ma specialmente quando viene usata un'antenna a bassa efficienza.

Molti ricevitori moderni hanno specifiche di elevata sensibilità per 10 dB S/N. Ma per una buona azione dell'AGC, che mantiene il livello audio della stazione ricevuta costante, è richiesto un livello di segnale molto più elevato.

Con antenne molto corte rispetto alla lunghezza d'onda il livello del segnale può essere troppo basso per una buona azione dell'AGC, con conseguente fluttuazione del volume delle stazioni più deboli, che potranno essere anche sommerse dal rumore in alcuni momenti di evanescenza.

La soluzione al problema consiste nell'amplificazione del segnale prima che esso raggiunga il ricevitore.

Il WA-50 è un ottimo amplificatore a larga banda, che copre da 50 kHz a 50 MHz. Il guadagno è di ben 10 dB, sufficiente a compensare i problemi di antenne a bassa efficienza o di ricevitori a bassa sensibilità, ma non abbastanza per introdurre seri problemi di sovraccarico nella maggior parte dei ricevitori.

Il WA-50 può accettare segnali in antenna fino a 1 V, quindi è abbastanza improbabile che l'amplificatore venga sovraccaricato.

Il punto di intersezione di 2<sup>a</sup> ordine di +60 dBm e di 3<sup>a</sup> ordine di +40 dBm sono ben più alti, infatti, di quelli dei moderni ricevitori, anche di quelli di alto livello.

L'ingresso del WA-50 ha una connessione galvanica a massa, che consente quindi lo scaricamento a terra delle cariche elettrostatiche.

L'amplificatore è ben protetto contro i transienti da fulmini fino a 5000 Ampere grazie ad uno scaricatore a gas veloce ed una protezione a semiconduttore.

Entrambe le protezioni consentono pertanto di utilizzare il WA-50 anche nei pressi di trasmettitori ad alta potenza e di radars senza che ne derivino danni.

Il WA-50 è inoltre racchiuso in un contenitore in lega d'alluminio, resistente alle intemperie, che costituisce un'eccellente schermo contro le radiazioni dirette dei trasmettitori.

Il contenitore è inoltre ripieno di poliuretano espanso, che rende il WA-50 completamente impermeabile.

Il WA-50 è alimentato a 12 V c.c., è protetto contro le inversioni di polarità e picchi di voltaggio. Inoltre, i poli + e - sono isolati dalla terra del segnale per le alte frequenze, per evitare i cosiddetti "ground-loops", che possono deteriorare la qualità del segnale ed indurre interferenze.

All'uscita del WA-50 è montato un connettore PL-259 per la connessione all'ingresso del ricevitore.

## WA-50 - CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza operativa:	da 50 kHz a 50 MHz (punti a 0 dB)
Guadagno:	10 dB (+/- 2 dB) da 100 kHz a 30 MHz
Impedenza d'ingresso:	50 ohm, R.O.S. <1,2:1 da 1.6 a 4 MHz
Intercept points:	misurati con 2 segnali a 3.2 e 3.7 MHz, ciascuno 0 dBm 2 <sup>a</sup> ordine: > +60 dBm 3 <sup>a</sup> ordine: > +40 dBm
Massimo livello d'uscita:	> +23 dBm su 50 ohm
Distorsione armonica:	< 0.15% con segnale d'uscita di 0 dBm a 1.5 MHz
Protezione scariche:	- Connessione DC a terra - Scaricatore a gas da 5000 Amp (8/20 usec) - Protezione a semiconduttore da 1 nanosec.
Amplificatore:	Ultralineare, classe A, dissipazione 2 watts
Alimentazione:	da 10 a 15 V c.c. (13.2 nominali), corrente tipica 150 mA Protezione contro picchi di tensione fino a 50 V le inversioni di polarità. Poli + e - isolati per i segnali R.F. dalla terra di ritorno dei segnali.
Fusibile:	250 mA ritardato
Dimensioni:	30 x 30 x 200 mm.
Connettori:	Ingresso SO-239, uscita PL-259
Condizioni operative:	Uso continuo, da -30 a +50 °C, impermeabilizzato

## LOWE AA-150 ANTENNA ATTIVA by R.F. Systems



Una importante novità dalla LOWE , ditta specializzata nella produzione di ricevitori ed accessori per il radioascolto.

**La AA-150 è un'antenna attiva di alta qualità per la ricezione nelle gamme comprese tra 30 kHz e 30 MHz.**

Essa è stata progettata sia per uso in base sia per uso mobile, ovvero su imbarcazioni, campers, autoveicoli o mezzi pesanti.

**La AA-150 è composta da uno stilo di acciaio inossidabile, montato su una base anch'essa d'acciaio inossidabile, di circa 3,5 cm. di diametro.**

**La lunghezza totale dell'antenna è di appena 1.25 mt.**

Viene fornita completa di staffa universale per il montaggio su qualsiasi supporto: balconi, muri, o paletti sia orizzontali sia verticali, fino a 40 mm. di diametro.

Per le sue ridotte dimensioni, l'antenna è davvero poco invadente.  
E' fornita assemblata e completa di 15 metri di cavo coassiale intestato con connettori.

La AA-150 è costruita con tecniche e materiali che le consentono di attraversare indenne anche le peggiori intemperie nei climi più avversi, da quelli polari a quelli marini.

La sensibilità dell'antenna è stata studiata per offrire compensazione al rumore atmosferico, con guadagno che incrementa con la frequenza fino ad un massimo di + 6 dB.

La polarizzazione è di tipo verticale. La AA-150 opera con tensione compresa tra 11 e 15 Volts DC, a soli 150 mA.

L'alimentatore/adattatore, a norme CE, è fornito di serie, e consente di collegare l'antenna ad una presa di tensione a 210-230V.

La AA-150 è disponibile anche in versione "MARINE".

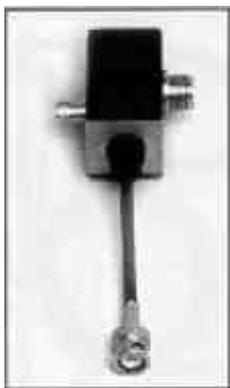
Essa è sostanzialmente una AA-150 fornita senza staffa di montaggio universale AK-2 e senza l'alimentatore/adattatore da 210-230V a 12 V.

La AA-150, infatti, può essere collegata anche direttamente al ricevitore marino LOWE HF-150/MARINE, che offre la possibilità di alimentare l'antenna tramite il connettore d'ingresso dell'antenna, senza alimentatori aggiuntivi.

Chi utilizzi tale ricevitore avrà pertanto la possibilità di acquistare l'antenna AA-150 senza dover per questo acquistare anche l'alimentatore.

## DPX-30 by R.F. Systems

### Duplexer/Combinatore d'antenna per ricevitori scanners ed a larga banda



Alcuni moderni ricevitori e scanners a larga banda hanno coperture che vanno da 100 kHz fino a 2000 MHz.

Sfortunatamente, però, la maggior parte di questi ricevitori hanno un connettore d'ingresso unico per tutte le frequenze da ricevere.

Poichè antenne che coprano in maniera uniforme e con rendimento soddisfacente tutte queste gamme di frequenza non esistono, in genere vengono impiegate antenne separate per le HF e per le frequenze superiori, spesso danneggiando poi alla lunga anche il connettore d'ingresso con continue operazioni di collegamento, e comunque senza possibilità di fare scansioni panoramiche su tutto lo spettro ricevibile.

Usando un'unica antenna, ad esempio una long-wire per le onde medie o corte, come spesso viene fatto da alcuni, si porta il ricevitore ad un facile sovraccarico anche nelle frequenze superiori da parte dei forti segnali presenti in onde medie e corte.

Il DPX-30, grazie ai suoi **due ingressi (uno BNC per frequenze da 30 a 2000 MHz, l'altro SO-239 per frequenze da 0 a 30 MHz)** rende possibile il collegamento simultaneo di due antenne specifiche (ad esempio un'antenna HF della R.F. Systems ed una Discone tipo Diamond D-130 o altre) senza che si verifichino fenomeni di mutuo accoppiamento.

Il DPX-30 dispone in **uscita (da 0 a 2000 MHz combinata)** di un connettore BNC maschio da collegare al ricevitore a mezzo di un cavetto flessibile che parte dall'interno senza perdite ulteriori.

Tale dispositivo previene inoltre anche il sovraccarico dei più sensibili scanners collegati ad antenne Discone od altre antenne V/UHF esterne da parte di forti segnali HF.

L'isolamento tra le 2 antenne collegate al DPX-30 è  $>50$  dB, con perdita d'inserzione  $<0,3$  dB.

E' un dispositivo passivo, quindi non introduce intermodulazione.

Eventuali scariche elettrostatiche vengono opportunamente condotte a terra senza creare danni grazie ad un apposito percorso DC.

## RADIOMASTER AC-108

### Duplexer/Combinatore d'antenna per ricevitori scanners ed a larga banda



Alcuni moderni ricevitori e scanners a larga banda hanno coperture che vanno da 100 kHz fino a 2000 MHz. Sfortunatamente, però, la maggior parte di questi ricevitori hanno un connettore d'ingresso unico per tutte le frequenze da ricevere.

Poichè antenne che coprano in maniera uniforme e con rendimento soddisfacente tutte queste gamme di frequenza non esistono, in genere vengono impiegate antenne separate per le HF e per le frequenze superiori, spesso danneggiando poi alla lunga anche il connettore d'ingresso con continue operazioni di collegamento, e comunque senza possibilità di fare scansioni panoramiche su tutto lo spettro ricevibile.

Usando un'unica antenna, ad esempio una long-wire per le onde medie o corte, come spesso viene fatto da alcuni, si porta il ricevitore ad un facile sovraccarico anche nelle frequenze superiori da parte dei forti segnali presenti in onde medie e corte.

Il Radiomaster AC-108, grazie ai suoi **due ingressi BNC (uno per le frequenze da 108 a 1500 MHz, l'altro per frequenze da 10 kHz a 108 MHz)** rende possibile il collegamento simultaneo di due antenne specifiche (ad esempio un'antenna attiva A-108 della RADIOMASTER che copre da 30 a 108 MHz ed una Discone tipo Diamond D-130 o altre) senza che si verifichino fenomeni di mutuo accoppiamento.

Il Radiomaster AC-108 dispone in **uscita (da 0 a 1500 MHz combinata)** di un connettore BNC maschio da collegare al ricevitore a mezzo di un cavetto flessibile che parte dall'interno senza perdite ulteriori.

Tale dispositivo previene inoltre anche il sovraccarico dei più sensibili scanners collegati ad antenne Discone od altre antenne V/UHF esterne da parte di forti segnali HF.

L'isolamento tra le 2 antenne collegate al Radiomaster AC-108 è  $>30$  dB, con perdita d'inserzione  $<0,4$  dB.

E' un dispositivo passivo, quindi non introduce intermodulazione.

Eventuali scariche elettrostatiche vengono opportunamente condotte a terra senza creare danni grazie ad un apposito percorso DC.

## RADIOMASTER P-30

### ANTENNA PASSIVA A LARGA BANDA PER ONDE LUNGHE, MEDIE E CORTE



La P-30 è un'antenna economica per uso portatile, utilizzando un concetto molto simile alle antenne EMF.

Essa è nata per venire incontro alle esigenze di utilizzatori di ricevitori tipo LOWE SRX-100, ma è comunque utilizzabile con qualsiasi ricevitore HF.

Viene fornita completamente assemblata e pronta all'uso, con connettore PL-259 intestato ed isolatori a cui collegare

un cordino isolante (fornito nella confezione) per appenderla in qualsiasi luogo di convenienza.

Il particolare trasformatore di impedenza a larga banda assicura l'impedenza di 50 ohm su tutte le bande senza necessità di accordatori esterni.

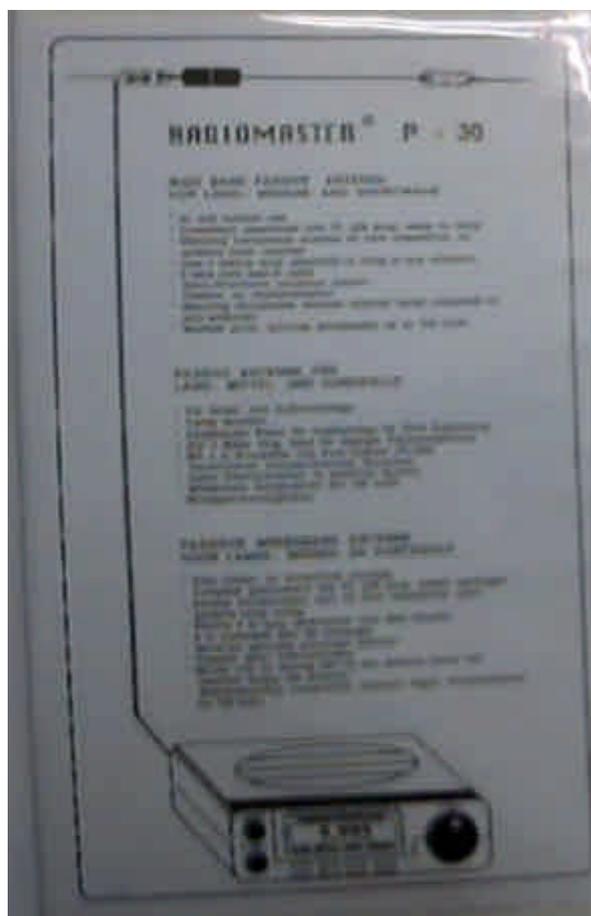
La P-30 è lunga solo 4 metri, ed è fornita con 4 metri di cavo coassiale sottile tipo RG-174, quindi è leggera da trasportare e semplice da installare.

E' passiva, e quindi non introduce intermodulazione.

Il diagramma di ricezione può variare a seconda delle installazioni, ma è prevalentemente omnidirezionale.

A paragone di altre antenne di tipo long-wire con accordatore o senza, è sicuramente molto più silenziosa ed efficiente, grazie al trasformatore d'impedenza a larga banda.

La P-30 è impermeabilizzata, quindi può essere usata all'interno ed all'esterno, e può sopportare venti fino a 100 km/h.



## RADIOMASTER A-108

### ANTENNA ATTIVA 30 kHz - 108 MHz CON CONTROLLER



#### CARATTERISTICHE GENERALI

- \* Copertura di frequenza: 30 kHz - 108 MHz
- \* Diagramma di ricezione omnidirezionale
- \* Lunga solo 110 cm.
- \* Fornita con 10 m. di cavo coassiale sottile a dotazione
- \* Fino a 10 dB di guadagno, a basso rumore
- \* Guadagno regolabile per prevenire sovraccarichi
- \* Completamente impermeabilizzata e resistente alle intemperie
- \* Fornita completa di staffa di fissaggio a paletto
- \* Può essere anche appesa grazie ad un anello posto alla sommità dello stilo
- \* Alimentabile a 12-15 V DC
- \* Adatta ad uso interno ed esterno
- \* Polarizzazione verticale
- \* Stilo flessibile in acciaio inossidabile
- \* Alimentatore da parete fornito di serie

La A-108 è un'antenna attiva di alta qualità offerta ad un prezzo basso, ideale per ricevitori di tipo scanner panoramici, ma utilizzabile con qualsiasi ricevitore.

Essa copre le bande delle onde lunghe, medie e corte, la parte bassa delle VHF e la banda delle radio emittenti in FM, consentendo quindi di ricevere con una sola antenna la miriade di stazioni allocate su tali frequenze, tra cui spiccano anche stazioni di militari, vigili del fuoco, polizia, radioamatori, telefoni cordless.

Il preamplificatore a guadagno regolabile consente di adattare il guadagno dell'antenna ai segnali ed alle condizioni di ricezione secondo convenienza, sia amplificando sia attenuando.

La sua versatilità di montaggio e di utilizzo, unita all'estrema semplicità complessiva, pur con caratteristiche tecniche professionali, ne fanno un prodotto ideale sia per gli hobbysti sia per gli utilizzatori professionali.

Da suggerire l'abbinamento con il duplexer AC-108 per accoppiare una seconda antenna.

## LFA-520 by RF Systems

### Antenna attiva per onde lunghe 9 kHz - 520 kHz



#### **LA RISCOPERTA DELLA RICEZIONE DELLE ONDE LUNGHE**

Molti radioascoltatori esperti sanno bene che, a differenza di quanto molti credano, le bande delle onde lunghe non sono “morte”. Al contrario, infatti, lo spettro delle frequenze comprese tra 9 e 520 kHz è pieno di stazioni molto interessanti: comunicazioni tra sottomarini ed altre stazioni militari, segnali di calibrazione di tempo e frequenza, sistemi di posizionamento tipo i LORAN, centinaia di NDB (beacons non direzionali), stazioni NAVTEX, citofoni ed intercomunicanti ad onde convogliate collegati alla rete elettrica, stazioni broadcasting in AM, stazioni radioamatoriali in bande assegnate a 73 kHz (Regno Unito) e 136 kHz (vari paesi del mondo), stazioni GPS differenziali (DGPS), GWEN (Groundwave Emergency Network in USA), stazioni trasmettenti dati meteorologici, stazioni di controllo per l’illuminazione stradale e tante altre ancora.

Sebbene la maggior parte dei ricevitori offra una copertura di frequenze a partenza da 30 kHz, spesso vengono ascoltate solo le stazioni più potenti, a causa del fatto che sono necessarie delle antenne molto particolari per ricevere bene le onde lunghe.

Le antenne di tipo random-wire o long-wire, a causa della loro altezza da terra spesso limitata o dell’adattamento d’impedenza errato o della scarsa lunghezza, consentono anch’esse di ricevere solo stazioni potenti e poco distanti.

#### **ELEMENTI TECNICI CIRCA LA RICEZIONE IN ONDE LUNGHE**

La ricezione di onde radio con frequenza inferiore a 500 kHz è ben più complicata della ricezione delle onde corte. A causa della estrema lunghezza dell’onda (600 metri e ben oltre) ai fini di una buona ricezione sono in genere richieste antenne passive molto grandi. Per fare un esempio, una verticale a  $\frac{1}{4}$  d’onda intero per i 500 kHz dovrebbe essere alta ben 150 metri, ed un sistema di terra decente fatto con radiali richiederebbe qualche chilometro di cavo conduttore. Oppure, un’antenna orizzontale dovrebbe avere una lunghezza di qualche centinaio di metri, senza considerare il fatto che, se non posta ad almeno 150 metri da terra, avrebbe un’angolo di ricezione talmente alto da non poter consentire la ricezione di segnali distanti, che invece arrivano com’è noto con angoli bassi. A tutto ciò si aggiunge il problema del corretto adattamento d’impedenza di un’antenna in genere corta rispetto alla lunghezza dell’onda (a 100 kHz la lunghezza dell’onda è già di ben 3 chilometri!), che ha quindi un’impedenza molto alta e di tipo capacitivo, ben diversa da quella dell’ingresso a 50 o 600 ohm del ricevitore, e per adattare la quale si introducono comunque ulteriori perdite di segnale.

## **L'ANTENNA LFA-250**

La LFA-250 trae la sua origine a derivazione da un'antenna di tipo professionale per le onde lunghe e con specifiche tecniche molto elevate sviluppata dalla RF Systems. L'amplificatore a sonda a campo E situato all'interno dell'antenna, unitamente al filtro collocato nell'adattatore DC, offre una notevole reiezione ai segnali di broadcasting in onde corte e medie, al fine di superare il problema del sovraccarico del ricevitore.

Inoltre, avendo l'amplificatore un punto di intersezione molto alto, non si verificano fenomeni di intermodulazione. La cifra di rumore è molto bassa (di gran lunga inferiore a quella del rumore atmosferico), e quindi è possibile anche la ricezione di segnali molto deboli. Il guadagno di +10 dB su tutta la gamma da 9 a 520 kHz assicura che anche i segnali debolissimi siano amplificati ad un livello tanto alto da ricadere nella campo di lavoro dell'AGC del ricevitore. Ciò aiuta anche a risolvere il problema che affligge tanti ricevitori, ovvero una sensibilità molto ridotta nella sezione di copertura delle onde lunghe.

La LFA-520 ha un'altezza di 2,1 metri. Essa è molto piccola rispetto alla frequenza ricevuta, ma per aumentarne l'efficienza (e quindi il livello dei segnali ricevuti) la parte superiore dell'antenna è costituita da circa  $\frac{3}{4}$  di sfera con diametro pari a 80 cm. formata da 4 radiali.

L'antenna è completamente impermeabilizzata, e può operare in qualsiasi clima da  $-30^{\circ}$  C a  $+70^{\circ}$  C, sopportando venti fino a 160 km/h senza danni.

### **CARATTERISTICHE TECNICHE LFA-520**

Frequenza operativa:	9 – 520 kHz +/- 3 dB (fino a 5 kHz a -6 dB)
Reiezione di frequenze:	520 kHz – 1 MHz ad incremento da 3 fino a 50 dB da 1-108 MHz >50 dB
Guadagno del sistema:	+10 dB da 9 a 520 kHz
Polarizzazione:	Verticale
Diagramma di ricezione:	Omnidirezionale
Cifra di rumore:	4 dB
Punto d'intersezione di 2 <sup>^</sup> ordine:	>+70 dBm
Punto d'intersezione di 3 <sup>^</sup> ordine:	>+40 dBm
Dimensioni:	Altezza m. 2,1 – Diametro mm. 32 – Diametro base mm. 40 Sfera di 4 radiali diam. cm. 80 alla sommità dell'antenna
Carico al vento:	kg. 2.9 a 100 km/h
Uscita lato ricevitore:	50 ohm con connettore PL-259, protetta contro il corto-circuito
Alimentazione:	Adattatore DC + Alimentatore da parete a 220V (forniti)
Opzioni:	Adattatore DC tipo LFA per alimentazione a 12 V da batteria
Lunghezza max. cavo coassiale tra antenna ed unità interna:	m. 300 di RG-213 o RG-58 (opzionale)