

# Antenna verticale multibanda ECO mod SETTE-PIÙ

di Rinaldo Briatta I1UW

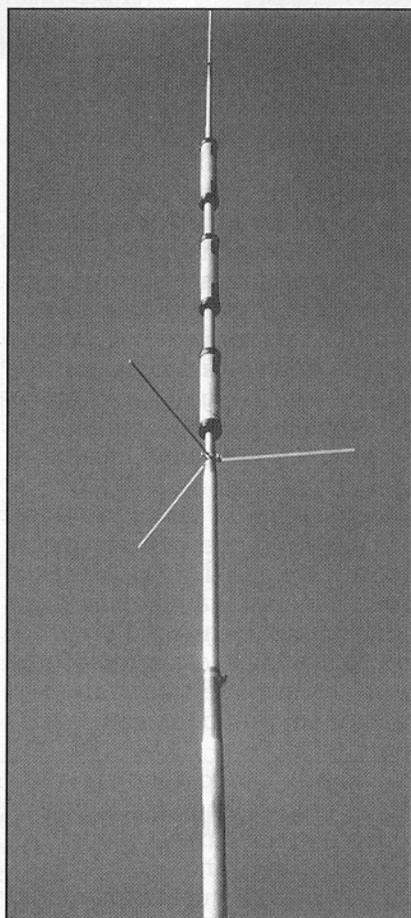
L'antenna verticale della ECO Antenne mod **sette-più**, art 283, è la più recente delle antenne ECO che già produce i modelli HF8 e HF6 sempre multibanda ma con differente configurazione; la ECO antenne, azienda ben nota nel settore amatoriale, è produttrice di svariati modelli di antenne di ogni tipo, verticali, filari, direttive, per tutte le bande amatoriali operative da 1,8 MHz fino alle bande UHF; la prova di oggi si rivolge ai molti radio amatori che non hanno spazio per antenne di grandi dimensioni e anche a quelli che vogliono installare una seconda antenna non direttiva.

Opera su sette bande, da 7 MHz fino a 29 MHz, con ottima capacità di potenza, non richiede radiali filari e quindi occupa uno spazio orizzontale estremamente ridotto.

Vi state chiedendo se oltre a queste caratteristiche interessanti sarà anche efficiente? Il motivo di questa recensione, ovvero esaminare le risposdenze sia di resa che di robustezza meccanica, è proprio questo.

## Caratteristiche

L'intera antenna è composta da sette tubi di vari diametri e lunghezze più otto radiali e le tre trappole; il tubo più lungo è circa 1,50 m e il pacco che com-



prende anche i molti accessori di montaggio, staffe, fascette e viteria varia è di dimensioni contenute.

Il montaggio è semplificato e non richiede attrezzi speciali: un paio di chiavi fisse e un cacciavite sono sufficienti per l'installa-

zione e per il montaggio che è guidato da un manualetto a cordo con chiare informazioni sulle misure da rispettare.

Lo sviluppo verticale dell'antenna, escluso il tubo di supporto, è di 7,07 metri con un peso totale di 6,6 kg; l'ingombro orizzontale, dovuto allo sviluppo degli otto radiali, è di circa 2,5 m essendo i radiali stessi lunghi 1,23 m cadauno.

I tubi che formano l'antenna sono tutti in alluminio anticorrosivo di notevole spessore mentre tutta la bulloneria, le staffe e gli accessori di montaggio, l'hardware insomma, sono in acciaio inox.

La base dell'antenna andrà fissata, tramite le apposite staffe fornite, ad un palo del diametro di 50 mm minimo; seguendo le istruzioni viene indicato che tale tubo, o altro supporto utilizzato, dovrà essere alto almeno tre metri allo scopo di permettere sia la massima resa che il rispetto delle risonanze indicate.

Nella nostra prova il supporto è risultato di circa un metro di altezza (si intende altezza dal suolo) e questo ha in effetti comportato qualche piccolo problema che vedremo di spiegare nel corso delle misure.

## Dati tecnici

Antenna ECO articolo 283; verticale multibanda con caratteristica a  $1/2 \lambda$

Bande dei 10,12,15,17,20,30 e 40 metri.

ROS a risonanza = entro 1 a 1,2 (vedere grafici allegati al manuale).

Impedenza = 50  $\Omega$  al connettore SO239.

Altezza = 7,07 m.

Lunghezza dei radiali = 1,23 m.

Attacco al supporto = max 60 mm.

Potenza massima applicabile = 1500 W SSB con ROS di 1 a 1,5 esclusa banda 40 m; 400 W SSB con ROS di 1 a 1,5 in banda 40 m

Peso = 6,6 kg.

Resistenza al vento = non indicato.

## Misure effettuate

L'antenna perviene in imballo originale, nuova, dalla ditta ECO Antenne completa di tutti gli accessori di montaggio.

Il montaggio, come già accennato, è facile, non richiede attrezzature speciali; anche l'installazione può essere effettuata da una sola persona.

Nella nostra prova sono state rispettate le misure indicate nel manuale allegato.

Volendo fare una serie di misure le più simili possibile all'installazione tipica si è montata l'antenna e la si è collegata al set di misura tramite un cavo coassiale RG213 lungo circa 22 metri.

Le informazioni del ROS fornite dal costruttore sono considerate alla presa di alimentazione dell'antenna ovvero alla SO239; è però evidente che il ROS importante, pratico, deve essere considerato al connettore del trasmettitore quindi con una certa lunghezza di cavo connesso; se il cavo è di buona qualità, ovvero con perdita trascurabile, il ROS misurato all'uscita del generatore sarà considerato valido almeno nei limiti di una ridotta quando non trascurabile presenza reattiva.

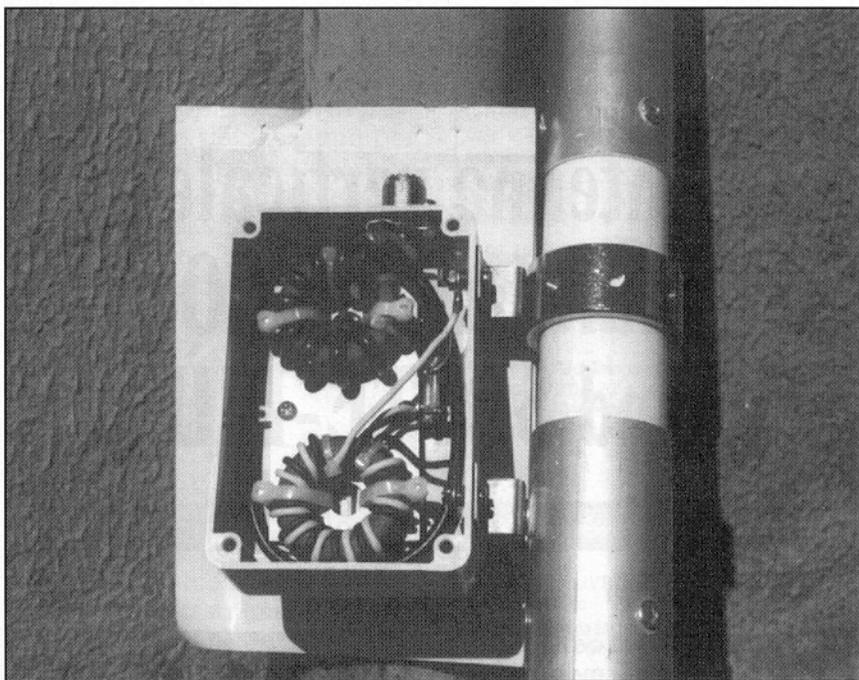
-Misure di ROS; antenna montata su supporto alto un metro dal suolo e connessa con 22 metri di cavo RG213 al set di misura.

Frequenza in MHz	ROS	Return loss	Risonanza MHz
7,090	1a1,4	-10dB	6,980
7,010	1a1,2	-18dB	
10,110	1a1,2	-25dB	
14,020	1a1,2	-27dB	
14,125	1a1,5	-13dB	
14,250	1a 3	-5,8dB	13,850
18,100	1a1,25	-20dB	
21,050	1a1,6	-15dB	
21,300	1a 3	-6,8dB	20,790
24,900	1a1,4	-17dB	
28,050	1a1,2	-26dB	
28,500	1a1,25	-22dB	
29,000	1a1,3	-20dB	

Dalle misure riportate appaiono evidenti alcuni dati che sono.

1°-le risonanze sono tutte spostate in basso

2°-i valori di ROS sono tutti comunque ben compensabili da



un eventuale accordatore interno

Per il primo dato devo riferire, come già esposto, che la base dell'antenna è alta un solo metro e questa misura, secondo quanto riportato dal manuale, è insufficiente o comunque non in accordo alle misure di lunghezza fornite per il montaggio; ne dovrebbe derivare uno spostamento in basso delle risonanze, cosa che in realtà si presenta.

Per il secondo dato si deve tener presente che non sempre si potrà ottenere il ROS ideale e quindi è importante constatare che anche quando l'antenna non fosse installata al meglio si potrà comunque utilizzarla con efficienza praticamente massima.

A questo punto sono state variate alcune dimensioni dell'antenna e precisamente si è accorciato il primo tratto di circa quattro centimetri; questo intervento ha permesso di migliorare di 2dB il Return Loss della banda 24,9 MHz.

Poi è stato accorciato il tratto di taratura relativo alla banda 14 MHz, cioè il tratto intermedio alle due trappole superiori, ma in questo caso l'intervento non ha avuto alcun esito; infine si è accorciato il tratto terminale, in

alto, per centrare la risonanza della banda 7 MHz nella parte fonia a 7,060 e questo intervento ha avuto ottimo esito.

Le suddette varianti alle misure sono state fatte onde accertare la fattibilità di adattare le risonanze, e di conseguenza migliorare il ROS, nel caso di installazioni non ideali per vari motivi.

## Considerazioni meccaniche

Nelle istruzioni non è fatto cenno alla resistenza al vento né alla necessità di installare tiranti, isolanti, di controventatura.

La località dove è stata effettuata questa prova ha presentato durante il periodo della prova stessa alcuni giorni di cattivo tempo con vento talvolta prossimo a 20-25 km/ora: certamente non è un vento forte ma ha consentito di constatare che l'antenna non si è mai spostata né ha ondeggiato e questo depone in suo favore per quanto attiene alla robustezza; in verità gli spessori dei tubi sono notevoli, tutta la struttura ha consistenza tale da consentire una certa sicurezza; di certo è anche alta: oltre sette metri a cui vanno sommati altri tre (o almeno due) metri del supporto, quindi dipende da dove



ficcate tramite il ROSmetro incorporato nell'apparato e trovate corrispondenti; nei casi necessari si è impiegato l'accordatore automatico interno onde consentire la massima erogazione di potenza; l'intervento dell'accordatore serve unicamente a tacitare il circuito di protezione in quanto l'efficienza di irradiazione dell'antenna non ne è minimamente influenzata.

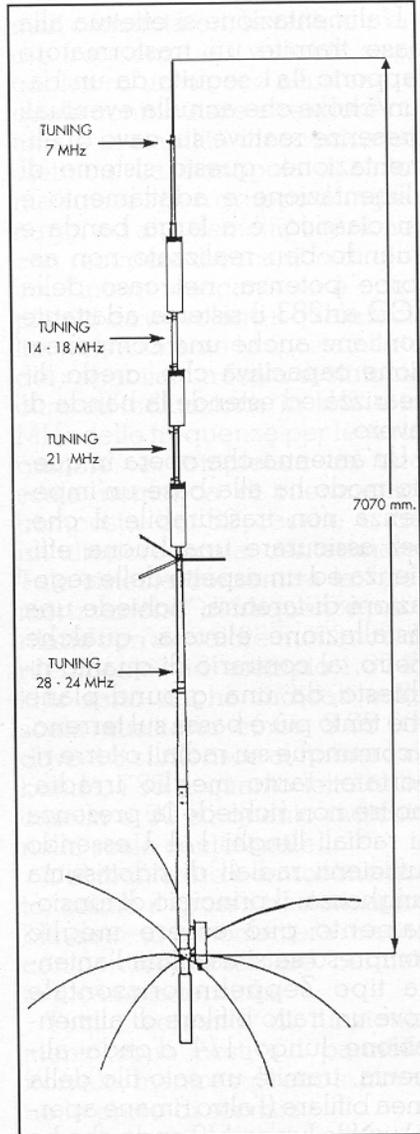
L'antenna è efficiente ed opera in modo soddisfacente in tutte le bande operative su cui è predisposta; unitamente si sono fatti confronti con un dipolo tipo G5RV adattato tramite accordatore esterno.

Allora, vi state chiedendo, va meglio, peggio, è uguale?

Intanto questa è un'antenna verticale e quindi comincia ad andare bene oltre 800-1000 km in quanto ha un basso angolo di irradiazione; ciò significa che nei collegamenti a breve raggio, 200-400 km, rispetto ad un dipolo installato basso magari a forte vi -invertito, la nostra verticale potrà perdere qualche dB ma potrà riprenderseli appena il collegamento diventa DX; l'ho trovata particolarmente efficiente in 10 MHz, in 18 MHz e anche in 14 MHz.

### Note tecniche

La verticale ECO mod. Settepiù, ovvero art 283, viene dichiarata con funzionamento a mezz'onda; dalle misure del primo tratto operante in 28 MHz senza trap-



verrà installata; chi avesse dei dubbi relativi al vento potrà consultare il libro "Antenne direttive e verticali" ed C&C alle pagine 20 e seg.

### Efficienza e note di utilizzo

L'antenna è stata installata ed utilizzata per circa una settimana; si è utilizzato un supporto esistente locato in un giardino ove l'orizzonte libero è circa di 250 gradi.

Come già detto il montaggio e l'installazione sono facili ed effettuabili da una sola persona senza problemi.

Le misure di ROS ottenute tramite strumenti sono state poi veri-

pole, sembra appartenere alla classe delle verticali a  $1/3 \lambda$ , il che dai calcoli fornisce una impedenza di alimentazione di circa 200  $\Omega$  a risonanza.



**ELECTRONICS  
TELECOMMUNICATIONS  
ENGINEERING  
SYSTEMS**

Via XXIV Maggio, 60  
00049 VELLETRI (RM)  
Tel. 06.9632494

www.et-telecom.it - E-mail: et@et-telecom.it

## PROFESSIONAL AND AMATORIAL RADIO

ANTENNE JAY BEAM -  
PANORAMA - DIAMOND  
PMR - TRASMETTITORI DATI -  
TETRA - CELLULARI/GPS  
PER FREQUENZE MARINE  
E AMATORIALI

APPARATI: ICOM  
YAESU - MOTOROLA  
ASSISTENZA TECNICA



### IC T3H

- Operazioni con VFO semplificate
- 100 memorie personalizzabili
- DTMF Pager e Code Squelch opzionali



### VX 5

- 50/144/30 MHz
- 250 memorie
- DTMF con 8 memorie
- Spectrum analyzer



### FT 817

- HF/50/144/430 MHz
- 5 W in SSB/CW/FM



**MOTOROLA  
GP 350**



L'alimentazione si effettua alla base tramite un trasformatore rapporto 4a1 seguito da un balun/choke che annulla eventuali presenze reattive sul cavo di alimentazione: questo sistema di alimentazione e adattamento è un classico, è a larga banda e quando ben realizzato non assorbe potenza; nel caso della ECO art283 il sistema adattante contiene anche una compensazione capacitiva che, credo, linearizza ed estende la banda di lavoro.

Un'antenna che opera in questo modo ha alla base un'impedenza non trascurabile il che, per assicurare una buona efficienza ed un rispetto delle regolazioni di taratura, richiede una installazione elevata, qualche metro, al contrario di quanto richiesto da una ground-plane che tanto più è bassa sul terreno, o comunque sui radiali o terre riportate, tanto meglio irradia; inoltre non richiede la presenza di radiali lunghi  $1/4 \lambda$  essendo sufficienti radiali di ridottissima lunghezza; il principio di funzionamento può essere meglio compreso se si esamina l'antenna tipo Zeppelin orizzontale dove un tratto bifilare di alimentazione lungo  $1/4$  d'onda alimenta, tramite un solo filo della linea bifilare (l'altro rimane aperto) un filo lungo  $1/2$  onda che ha diagramma di radiazione eguale ad un dipolo della stessa lunghezza.

Antenne verticali configurate a mezza onda sono oggi abbastanza diffuse tanto che ogni casa produttrice di antenne ne

ha almeno una in catalogo; il motivo di questa presenza sta soprattutto nel ridotto ingombro orizzontale oltre che nella riconosciuta maggiore efficienza rispetto alle note configurazioni ground-plane; la ground-plane richiede radiali lunghi almeno  $1/4$  d'onda e in numero di almeno quattro per ogni banda il che per una sette bande significa una non indifferente ragnatela da stendere, ad esempio, su un tetto magari condominiale; inoltre è ben noto che quattro radiali per banda sono veramente il minimo che non assicura di certo la massima resa possibile; al contrario con la disposizione a mezza onda la resa è assicurata semplicemente dalla disposizione elevata con palo di supporto di una certa altezza; naturalmente sempre che siano rispettate le quote di montaggio e che i componenti dell'antenna, bobine, trappole e sistema di adattamento siano ben progettati e ben realizzati.

### Note e commenti

L'antenna che qui abbiamo provato ha struttura semplice con separazione tra le varie bande effettuate tramite trappole senza ricorrere ad artifici strani quali stub o disposizioni di tubicini parallelati.

Le dimensioni delle trappole sono generose il che fa supporre buone qualità elettriche.

I risultati ottenibili sono ottimi ed anche il prezzo risulta, se comparato alla concorrenza,

molto contenuto: viene da chiedersi dov'è .....l'inghippo?

Ebbene in effetti bisogna che il radioamatore che se la installa ci metta anche qualcosa di suo nel senso di aggiungere un tantino di grasso di protezione dove necessario per evitare rapide usure specie in ambito cittadino dove lo smog corrosivo non manca; poi, forse, sarà bene rivedere alcune fascette stringitubo, insomma con un minimo di buona volontà e qualche miglioria meccanica si ottiene il risultato.

Una nota finale riguarda la protezione dalle statiche che al momento non è prevista: occorre collegare tra la ghiera di raccordo dei radiali e il tubo di base che serve di fissaggio, e che poi sarà staffato al palo di supporto, una impedenza a radio frequenza di valore prossimo a  $100\mu\text{H}$  che sia costruita con filo non piccolo (0,8-1 mm); in questo modo eventuali statiche raccolte dall'antenna saranno scaricate attraverso l'impedenza sul palo di supporto che, a norma, deve essere messo a terra.

Questi dettagli sono stati comunicati alla casa produttrice che ha già in programma di effettuare tutte queste migliorie.

Un ringraziamento alla ditta ECO Antenne, al suo titolare sig Berruti, che gentilmente ci ha fornito l'antenna oggetto di questa prova.

A voi che ci avete letto l'augurio di molti QSO/DX con una ECO Sette-più.



**D.A.E. TELECOMUNICAZIONI di Mossino GIORGIO IW1DAE**

Via Montereinerio 27 - 14100 ASTI - tel. 0141/590484 - fax 0141/430161  
ORARIO 9.30-12.30 15.30-19.30 LUNEDI' CHIUSO

Visitate  
il nostro sito  
[HTTP://WWW.DAE.IT](http://www.dae.it)

**SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA**

**USATO GARANTITO CHIEDETECI LE QUOTAZIONI E LE FOTO**  
Svolgiamo pratiche per autorizzazioni ministeriali.

Rotori G500 Yaesu elevazione € 200

Rotori G250 Yaesu € 100

Interfaccia GS 23 € 50

Interfaccia GS 232 € 50

Cuscinetto reggispinga GS 680U € 50

MB 303 cuscinetto reggispinta € 20

**a Stock filtri e accessori JRC TELEFONATECI**

**OFFERTA SPECIALE**

JRC NRD 545 DSP  
0,1 - 30 MHz **NUOVI!**  
**POCHI PEZZI! € 1600**

