

5°; la frequenza di lavoro è 1 GHz corrispondente a 30 cm di lunghezza d'onda.

Il lato della finestra risulta di tre metri e l'area di captazione sarà 9 metri quadrati.

Un'antenna con  $G = 13$  dB in gamma 2 metri, formerebbe una finestra quadrata con lato di 3 metri; perciò nello accoppiamento in parallelo la distanza fra i centri delle due antenne sia compreso fra i 3 ed i 3,5 metri; se si vuole realmente ottenere un incremento di guadagno vicino a 3 dB; come ci si aspetta quando s'appaiano due radiatori.

**NOTE:**

- e.r.p. = effective radiated power
- e.r.s. = effective receiver sensitivity
- area di captazione: per effetto della reciprocità nei parametri dei sistemi radianti; a maggiore area di captazione; corrisponde in trasmissione una maggiore densità di potenza (prodotta in quello spazio) dalla «forza cimomotrice» dell'antenna nella direzione privilegiata.

La max energia che l'antenna può sottrarre all'onda, corrisponde ad

$$\text{un «fronte d'onda» in m}^2 (A) = \frac{G \cdot \lambda^2}{12,56}$$

La forza cimomotrice (in volt) prodotta dalla potenza trasmessa ( $P_t$ ) nella direzione privilegiata è  $F = \sqrt{30 \cdot G P_t}$

## ABBONARSI

è il sistema più  
semplice  
per avere la  
certezza di entrare  
in possesso  
di tutti  
i fascicoli di

**ELETTRONICA VIVA**

# Antenna verticale ridotta per tre bande

*Una semplice antenna che non costa quasi nulla. Gioia dello sperimentatore.*

di Sergio Pesce I1ZCT

Le antenne raccorciate costituiscono da sempre una interessante materia di studio e di sperimentazione. Moltissimi tipi sono stati sino ad oggi descritti nelle riviste dedicate ai radioamatori; spesso però, chi ha cercato di riprodurre gli esemplari pubblicati, non sempre è riuscito a raggiungere i risultati che l'autore diceva di avere raggiunto: la teoria è ben diversa dalla pratica e assai frequentemente le condizioni di prova non sono le medesime di quelle in cui si sono venuti a trovare i prototipi: da ciò i motivi di disillusione. Più spesso però accade anche che varianti «di poca importanza» vengano introdotte in fase di realizzazione od in quella di messa a punto: le disillusioni, in tali casi, sono ancora più puntuali.

Il principio fondamentale dell'antenna qui descritta è di Fred Brown, W6PHP/G5AWI; alcuni radioamatori olandesi hanno provato a realizzarla (PA0ASR e PA3AFZ), introducendo alcuni perfezionamenti tecnici nella costruzione, tanto validi che oggi, assicurano, è possibile realizzare l'antenna qui descritta — seguendo scrupolosamente i dati forniti, però — senza poi provare delusioni di sorta.

Qualche piccolo ritocco è tuttavia ancora possibile, come l'altezza dal suolo, l'inclinazione dei radiali, ecc.

I numerosi prototipi costruiti hanno dato, tutti, risul-

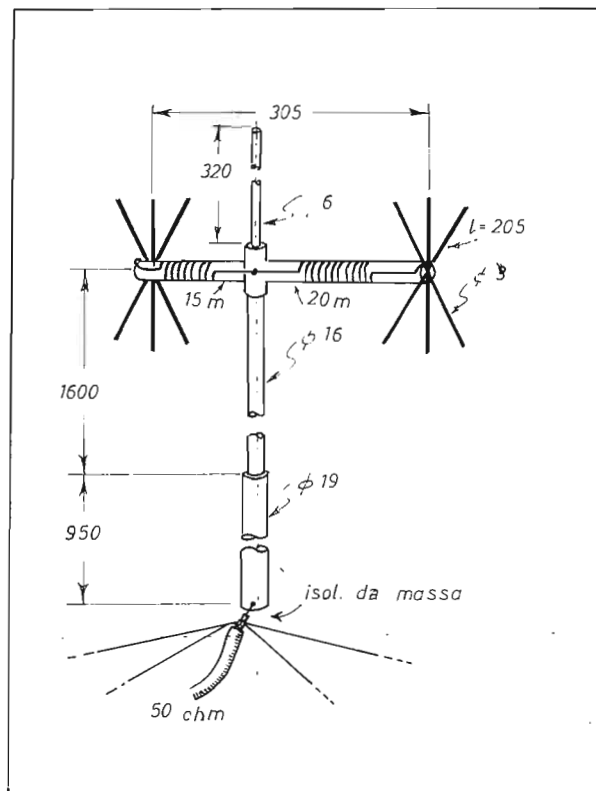


Fig. 3 - Dopo l'antenna verticale per uso campale di I4CDH ecco un'altra verticale tribanda nata in California e realizzata in Olanda. Il «quarto d'onda raccorciato»: le misure sono in millimetri, è poco meno di tre metri per la gamma 14 MHz.

La risonanza per le gamme 14 e 21 MHz è ottenuta mediante due bobine trasversali, terminate in una capacità costituita da tre bacchette disposte a ventaglio. L'antenna in tutta la sua lunghezza, senza carico induttivo, né capacitivo, risona invece al quarto d'onda, in gamma 28 MHz.

La parte verticale è costituita da tubi di lega d'alluminio, montati «a cannocchiale».

I tubi trasversali, e relativa crociera, sono di PVC o moplen per edilizia.

tati fantastici.

Si è preferito caricare l'antenna all'estremità superiore, anziché alla base, perché è noto che la parte di un'antenna che irradia meglio è quella ove la corrente a radio frequenza è maggiore e cioè, nel caso di un'antenna ad un quarto d'onda, la parte inferiore. L'illustrazione (figura 3) è sufficientemente chiara e non dovrebbero esservi dubbi di interpretazione. Il radiatore è costituito da due tubi di alluminio, uno scorrevole nell'altro (per una regolazione ottimale in sede di taratura) bloccati da una fascetta di serraggio.

La parte orizzontale dell'antenna è costituita da un

tubo di plastica (PVC) del diametro esterno di 22 mm esatti, lungo complessivamente 305 mm. Perché 22 mm esatti? «Potete scegliere un valore diverso» — dice l'autore — «ma poi non venitemi a raccontare che l'antenna non vi funziona: se volete fare delle prove... fatele dopo, quando avrete visto che non vi ho raccontato delle frottole».

Le due bobine sono realizzate in filo smaltato da 1 mm di diametro. La bobina per i 15 metri è costituita da uno spezzone di filo lungo 1960 mm (cioè un metro e novantasei centimetri), mentre la bobina per i 20 metri è costituita da uno spezzone di filo lungo 4330 mm (cioè quattro metri e trentatré centimetri). Attenzione a questi dati, raccomanda ancora una volta l'autore.

Entrambe le bobine sono collegate da un lato al radiatore e dall'altro a dei «cappelli» capacitivi.

Per la banda dei 10 metri non è richiesta alcuna bobina di carica, poiché il radiatore ha la giusta lunghezza fisica per risonare su 1/4 d'onda.

L'attacco delle bobine al radiatore è lasciata alla fantasia dei realizzatori (è l'unico campo in cui ci si può sbizzarrire...).

È raccomandabile che le bobine siano avvolte in modo tale da poter essere fatte scorrere, per consentire una buona regolazione in sede di taratura; rispetto alle misure fornite, non vi saranno però scarti notevoli.

Un radiale per banda è sufficiente; più radiali possono tuttavia migliorare le prestazioni generali del complesso, anche perché si ottiene qualcosa di più «omnidirezionale», essendosi trovato che con un solo radiale l'antenna è leggermente direttiva o che, comunque, ha delle direzioni privilegiate. Anche un solo radiale, come è stato già detto, è sufficiente, purché uno per banda e purché tarato alla lunghezza giusta.

La lunghezza dei radiali dipende dall'inclinazione rispetto al radiatore e dagli elementi circostanti. Si suggerisce di farli più lunghi del necessario, per poi raccorciarli un po' alla volta, sino al valore ottimale. Per la taratura del complesso si inizia appunto dai radiali, portandoli ad una lunghezza tale da avere il miglior rapporto di onde stazionarie (cioè il rapporto quanto più possibile vicino all'unità, anche se è pura follia pensare di raggiungerla al primo colpo!). I radiali sono tre? Bene, li si tari uno alla volta, sino a portarli alla lunghezza più adatta.

Il secondo passo riguarda la taratura della parte inferiore del radiatore (quella cioè sottostante le bobine), sino a che l'antenna risona in 15 m (diciamo al centro della banda preferita: 21.075 kHz, se si lavora preferibilmente in telegrafia; 21.300 kHz, se si lavora preferibilmente in fonia; 21.230 se si usano entrambi i modi di emissione); anche qui si cercherà di ottenere il miglior rapporto di onde stazionarie.

Terzo: si regolerà la bobina di carico per i 20 metri, sino a raggiungere la risonanza alla frequenza prescelta (14.050 kHz solo CW, 14.220 kHz solo fonia, 14.175 kHz misto) ottenendo il minor SWR.

Il quarto passo riguarda la regolazione dello stilo superiore del radiatore, sino a che la risonanza in 10 metri non sarà stata raggiunta alla frequenza di centro banda prescelta (anche in questo caso ottenendo il minor SWR).

Tali fasi di taratura dovranno essere ripetute più volte, al fine di raggiungere il miglior accordo su ogni banda. Infine, se necessario, regolare la lunghezza e l'inclinazione dei radiali per il miglior SWR. L'esperienza ha dimostrato, che a lavoro ultimato, i radiali sono di poco più corti di un quarto d'onda elettrico su ogni banda.

Tutte le tarature devono essere fatte a livello terra: di nuovo, l'esperienza ha dimostrato che quando l'antenna sarà issata nella posizione definitiva, saranno necessari, se proprio lo saranno, solo minimi ritocchi ai radiali. È appena il caso di accennare che l'intera costruzione dovrà essere resa resistente agli agenti atmosferici, acqua, neve, gelo e vento.

La misura del rapporto di onde stazionarie in tutte le tre gamme ha sorprendentemente evidenziato la notevole larghezza di banda in 15 ed in 10 metri.

Una considerazione finale: perché non studiare un'antenna più alta di questa, capace di operare in 40 e magari anche in 80 metri, oltre che in 20? Si potrebbe anche aggiungere un secondo braccio orizzontale per le relative bobine, come addirittura un terzo per le nuove bande WARC... Che ne dite?

#### Bibliografia:

CQ-PA Magazine (VERON), articolo di PA0AFZ  
Amateur Radio (WIA), articolo di VK4QA - 4/82  
Radio Communication (RSGB), articolo di G3VA - 8/82

LE RADIO TV LIBERE AMICHE DELLA NOSTRA RIVISTA CHE DANNO COMUNICATO NEI LORO PROGRAMMI DELLE RUBRICHE PIÙ INTERESSANTI DA NOI PUBBLICATE IN OGNI NUMERO



## Veneto

### Radio Treviso 80

Via Fra' Giocondo 30  
31100 Treviso

### Gruppo Italia

**Alfa Tango**  
P.O. Box 358  
31100 Treviso

### Tele Dolomiti

Via Rialto 18  
C.P. 117  
32100 Belluno

### Melaradio

Via Bravi 16  
35020 Ponte di Brenta

### Nord Radio Luna

Via Carnia 5  
35030 Tencarola Selazzano

### Radio Atestina

**Canale 93**  
C.P. 12  
35034 Lozzo Atestino

### Radio Tele Euganea

Via Marconi 1  
35041 Battaglia Terme

### Radio Centrale Padova

Via Gradenigo 20  
35100 Padova

### RTH 100, 400 MHZ

Via Caravaggio 14  
36016 Thiene (VI)

### Ponte Radio S.r.l.

P.le Cadorna 3  
36061 Bassano del Grappa

### Radio Antenna Uno

Via dalle ore 65/67  
36070 Trissino

### Mega Radio

C.so Palladio 168  
36100 Vicenza

### Radio Monte Baldo

Via Gesso 11  
37010 Sega di Cavaion

### Radio Adige

P.zza Bra 26/D  
37100 Verona

### Radio Popolare Verona

P.zza Cervignano 18  
37135 Verona

### Antenna Po

SS. 16 N. 39  
43038 Polesella (RO)

### Radio Antenna 3

Via Madonnina 3  
37019 Peschiera del Garda

### Radio la Voce del Garda

Via Goito 1/a  
37019 Peschiera del Garda

### Radio Telescaligera

Via Portone 19  
37047 San Bonifacio

### Radio Nogara

Via Marzabotto  
Condominio Z-N - C.P. 7  
37054 Nogara

### Radio Verona

Via del Perlar 102a  
37100 Verona

### Radio Vittorio Veneto

Via Cal di Livera 8  
31010 Cazzolo

### Radio Castelfranco

Via Goito 1  
31033 Castelfranco

### Ondaradio International

Santa Croce 1897  
30125 Venezia

### Radio Mestre 2000

C.so Popolo 58  
30172 Mestre

### Radio Conegliano

Via Benini 6  
31015 Conegliano

### Radio Astori Mogliano

Via Marconi 22  
31021 Mogliano Veneto

### Radio Tele Mogliano

Via San Marco 32  
31021 Mogliano Veneto

### Radio Rovigo Uno S.n.c.

P.zza Garibaldi 17  
45100 Rovigo

### Radio Vita

Via Longhin 7  
31100 Treviso

### Radio Venezia

**Canale 44**  
Via Pinaghetto  
(Ang. Pontenero)  
30171 Mestre

### Radio Blu

Via Pace 40  
37069 Villafranca