

BREVI NOTE SULLE

Antenne direzionali semplici: "V" e "ROMBICA"

a cura di I.A.H.R.

Le antenne direzionali cosiddette «semplici» sono effettivamente le più facili da costruire, le meno brigose per la loro messa a punto, il lavoro multibanda, le meno critiche nelle loro misure fisiche: tutti buoni vantaggi che però non sempre sono sufficienti ad annullare uno svantaggio non indifferente: lo spazio ed anche l'impossibilità di renderle rotative.

Leggendo queste brevi note e confrontando le tabelle delle misure, ci si renderà conto che non tutti i radianti possono installare simili antenne: ma chi lo

può ne sarà certamente entusiasta. Certo, la cosa migliore sarebbe seguire l'esempio di W6AM, che in un'estensione di 120 acri di terreno, a 10 miglia da Long Beach ed a 2 miglia dal Pacifico, ha piazzato ben dodici antenne commutabili a distanza: 10 rombiche invertibili, una «V», ed una Curtain, coprendo in tal modo pressochè l'intero orbe terracqueo! Ma basterebbero 2 o 3 rombiche, magari invertibili, per essere in grado di lavorare tranquillamente quasi in ogni direzione della terra.

L'antenna direzionale pressochè più semplice è quella denominata «V», per la sua somiglianza con la medesima lettera.

Se consideriamo un dipolo sul piano orizzontale e ne pieghiamo ad angolo i due tratti radianti, accadrà che due lobi massimi di radiazione di uno dei tratti verranno a trovarsi nella medesima direzione di due lobi massimi di radiazione dell'altro tratto, e la antenna diverrà bidirezionale, con guadagno verso le due opposte direzioni.

Se si sceglie un determinato angolo «d» fra i due tratti, cia-

scun conduttore avrà un certo diagramma di radiazione, ognuno dei quali reagirà sull'altro sopprimendo due dei quattro lobi ed aumentando l'ampiezza dei due rimanenti: si avrà così una direzionalità particolarmente spiccata in un senso.

Diamo una tabella per le lunghezze dei conduttori e per l'ampiezza dell'angolo «d» per le varie gamme radiantistiche: in questi dati si è tenuto conto della particolarità di disporre i due tratti radianti in modo tale da formare un angolo doppio dell'angolo del lobo di radiazione formato da un conduttore solo.

Calcolo delle antenne «V»: valore in metri = somma dei 4 lati del rombo.

Freq. MHz	$L=\lambda$ $d=70^\circ$	$L=2\lambda$ $d=70^\circ$	$L=4\lambda$ $d=52^\circ$	$L=8\lambda$ $d=39^\circ$
7.02	42.11	84.73	170.07	341.36
7.10	41.65	83.82	168.25	337.10
7.20	41.10	82.60	166.11	322.22
7.28	40.84	81.69	154.97	328.57
14.05	21.03	42.37	85.04	170.07
14.15	20.88	42.06	84.43	169.16
14.25	20.78	41.76	83.82	168.25
14.35	20.69	41.45	83.21	167.02
28.0	10.56	21.23	42.67	85.34
28.5	10.38	20.88	41.91	83.82
29.0	10.21	20.50	41.15	82.60
29.5	10.05	20.17	40.54	81.08
30.0	9.88	19.81	39.93	79.86

Derivata dalla «V», quella «rombica» è pressochè l'antenna ad effetto direttivo più pratica per la trasmissione diletantistica.

Non essendo un'antenna risonante, si può agevolmente utilizzarla sulle tre bande 10, 20 e 40 metri: il sistema risulterà unidirezionale e le dimensioni dei conduttori non saranno critiche.

Allorchè l'estremità libera è terminante con una resistenza compresa fra i 700 ed 800 Ohm, l'onda riflessa è soppressa, il guadagno in avanti aumenta, e l'antenna può essere usata su differenti bande senza modifiche. La resistenza terminale deve essere tale da poter dissipare un terzo della potenza di uscita del trasmettitore e deve avere una piccola reattanza. A tale scopo si può utilizzare una serie-parallelo di lampadine, oppure delle resistenze a carbone di elevata potenza. Una combinazione serie-parallelo di lampadine faciliterà la presenza della piccola reattanza induttiva che deve essere presente sul dispositivo terminale; è tuttavia ancor più consigliabi-

le un sistema misto di lampade e resistenze, a compensazione delle variazioni anche elevate di resistenza prodotte dal coefficiente di temperatura. E' ovvio che detto sistema non è usabile in trasmettitori di potenza elevata: in questo caso è necessario ricorrere ad una linea di filo resistente avente non troppo valore ohmico per metro, onde evitare reattanza eccessiva. Filo al nichelcromo del diametro di mm. 0,45-0,50, lungo circa 76 metri, terminante sugli 800 Ohm alla distanza di metri 1,50, sarà soddisfacente: detto filo può essere bobinato o ripiegato su se stesso, onde essere meno ingombrante.

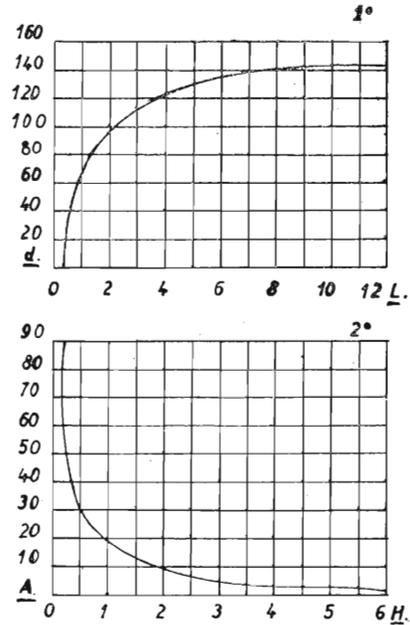
La determinazione esatta del valore della resistenza va poi cercato sperimentalmente durante la trasmissione, non dando nella ricezione sicuro affidamento il guadagno, essendo l'ingresso dei ricevitori normalmente alquanto inferiore agli 800 Ohm dell'antenna. E' bene tuttavia ricordare che tale differenza non ridurrà in genere l'efficacia dell'antenna di ricezione: il mancato guadagno

massimo viene compensato dalla spiccatissima direzionalità.

L'antenna sarà alimentata con una linea non risonante avente preferibilmente una impedenza approssimativa di 700 Ohm. I quattro angoli dell'antenna rombica sono consigliati possibilmente sopra il suolo di almeno mezza lunghezza d'onda per la più bassa frequenza di lavoro, onde avere un rendimento «dx» anche nelle gamme basse; per il funzionamento sulle tre bande si sceglierà l'angolo «d» per la banda centrale. L'antenna può essere tesa sopra un terreno anche irregolare senza che il suo funzionamento ne risenta.

L'antenna rombica emette una onda polarizzata orizzontalmente e con un veramente basso angolo di radiazione: questo diminuisce man mano che aumenta l'altezza della rombica dal suolo.

Inclinare l'antenna significa toglierle metà delle proprietà direttive, come pure dette proprietà si perdono in gran parte se si installa l'antenna con sistema risonante e se non si installa la resistenza terminale. Il guadagno direttivo dipende dall'altezza dal suolo, dagli angoli laterali e dalla lunghezza totale di ciascuno dei quattro tratti radianti del sistema.



Per il calcolo delle rombliche diamo due diagrammi: il primo mostra la lunghezza in el'angolo «d» in gradi, il secondo mostra l'angolo di radiazione in gradi rapportato all'altezza dell'antenna dal suolo.

Volendo usare la medesima rombica nelle due direzioni opposte di radiazione, si possono montare feeders e resistenza ad ambedue le estremità, commutando a distanza per mezzo di relais il sistema.

(Disegni e continuazione al prossimo numero)

«OM» versate subito la vostra quota sociale! Non perderete così alcun numero della Rassegna di Radiotecnica «Q.T.C.»