

# IL SISTEMA DI ADATTAMENTO DI IMPEDENZA DELLE BEAMS „GAMMA MATCH“

di i 1 AHR

Varie difficoltà sorgono per molti OM allorchè desiderano montare una rotary beam, ma certo la maggiore è quella dell'adattamento di impedenza dell'antenna al tank finale ed alla linea di alimentazione. Le svariate tabelle insegnano tante cose: teoricamente è possibile conoscere l'impedenza di un'antenna con qualsiasi numero di elementi, con tubi di qualsiasi diametro, con qualsiasi spaziatura fra gli elementi, etc., ma non sempre in commercio si trovano linee adatte a tali valori di impedenze!

Nelle antenne dove non ritenevamo opportuno montare un folded dipole, abbiamo preferito scartare ormai definitivamente la piattina di 300 o 150 ohm, ottima sì per il suo rendimento, ma troppo soggetta a variazioni provocate dagli agenti atmosferici, specialmente nelle lunghezze d'onda inferiori a 10 metri. Infatti in lunghe serie di prove effettuate gli anni scorsi su 144 MHz con ilSFJ, ilACO ilIBC, si è regolarmente riscontrato che in giornate di pioggia o di nebbia, l'eccessiva umidità della linea di alimentazione attenuava sensibilmente i segnali. Ciò si riscontrò — e fu la riprova migliore — allorchè si inumidì ad arte la linea stessa. Invece alimentazioni in cavo coassiale eliminavano completamente il dannoso fenomeno. Tali esperienze furono poi ripetute con i medesimi risultati in collegamenti fra ponti radio su 170 MHz ed ultimamente anche su 430 MHz in una serie di collegamenti sperimentali con direttive non paraboliche fra la Romagna e Monte Rizzo, a quasi 100 Km. di distanza.

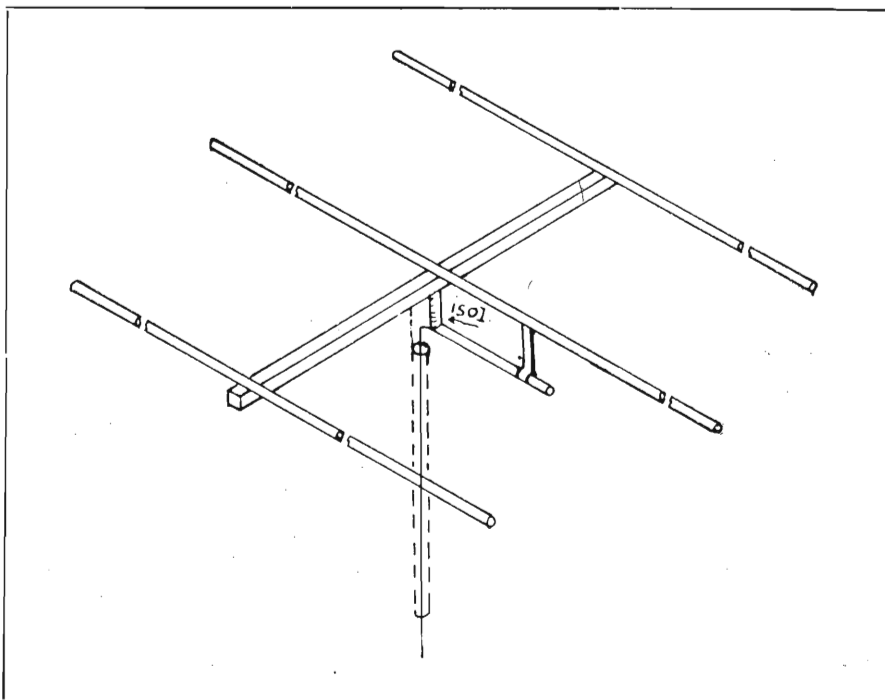
Era pertanto logico che si pensasse di usare, per tutte le frequenze e per tutti i casi in cui una beam si rendesse necessaria, linee di alimentazione in cavo coassiale. Come altre volte si è avuto occasione di dire, il coassiale «surplus» è ormai scomparso dalla circolazione, tuttavia trovasi dell'ottimo cavo di fabbricazione italiana avente un'impedenza di 52 Ohm: fu a questo che si rivolse la nostra attenzione, in sostituzione dell'americano RG8/U.

Fu preso in particolare esame il sistema di adattamento di impedenza conosciuto sotto il nome di «Gamma match», in uso ormai correntissimo. Crediamo tuttavia sia di gradimento a qualche OM trovarne la descrizione in queste colonne, considerata la magnifica resa del sistema, la estrema facilità della costruzione e dell'adattamento ed il bassissimo costo: tutti elementi che di gran lunga fanno preferire questo sistema a tutti gli altri, coi quali del resto non sempre è possibile adattare questo tipo di cavo reperibile.

Descriveremo qui una antenna per 28 MHz a tre elementi: ma vi assicuriamo che il medesimo sistema di adattamento è stato da noi

con invidiabile rendimento usato anche in antenne a 3 o 4 elementi per 14 MHz, e a tre o quattro elementi per VHF ed anche UHF.

L'antenna è una normale Yagj tutta metallica. La schermatura del cavo coassiale è collegata al centro dell'elemento radiante oppure sulla barra che funziona da culla-supporto, mentre il conduttore centrale del cavo è collegato ad un certo punto verso una estremità del radiatore stesso. E' in breve, metà del «T match» recentemente descritto sul «QTC». Il cavo, ovviamente, può essere di qualsiasi lunghezza. Prove effettuate con cavo da 52 ohm e «T match» diedero continuamente un rapporto di onde stazionarie variabile da 6:1 a 4/1: troppo alto per essere soddisfatti! Poichè il centro dell'elemento



radiante ha impedenza minima, mentre le estremità hanno impedenza molto alta (il che dovrebbe facilitare anche l'adattamento di cavi di impedenze di vari valori, con maggiori o minori difficoltà meccaniche costruttive), si seguì il consiglio di cercare, verso una estremità dello elemento radiante, un punto che avesse un'impedenza di 52 Ohm. Muovendo il ponticello scorrevole (visibile in figura) fu possibile ottenere un rapporto di onde stazionarie veramente basso, 1,6:1 a 1,8:1. Tale punto sarà individuabile, non disponendo di un misuratore di onde stazionarie, con un misuratore di campo, con lampade al neon e con un ricevitore (con s'meter) di un collega (che non abiti troppo vicino).

L'adattamento può venire effettuato ad una frequenza a metà gamma, e si può essere certi di un buon rendimento sulla gamma intera. In figura si rileva che il punto di adattamento a 29 MHz risultò ad una

distanza di circa cm. 50,6 dal centro del radiatore; tuttavia adattamenti a 28,2 MHz e a 29,7 MHz spostarono di pochissimo il ponticello. Un poco di più venne spostato — logicamente — con una antenna a 4 elementi. La distanza fra «Gamma match» ed elemento radiante fu mantenuta costante a 9 cm. fra centro e centro dei tubi metallici. Questi ultimi — in anticorodal — per l'antenna per 29 MHz ebbero le seguenti sezioni e lunghezze:

Radiatore: m. 4,97, diametro 3/4" con pezzi di 5/8" infilati a canocchiale alle estremità;

Riflettore: m. 5,25, diametro come sopra;

Direttore: m. 4,59, diametro come sopra;

Gamma match: diametro 5/8"

Spaziatura riflettore: (circa  $0,2 \lambda$ ) m. 2,04

direttore: (circa  $0,15 \lambda$ ) m. 1,55 calcolate da centro a centro degli elementi.

Supporto-culla: tubo quadro anticorodal cm. 5 x 5.

\* \* \*

Desideriamo darvi anche i dati costruttivi di un'antenna con Gamma match per la frequenza di MHz 145,62, assegnata ai radianti Italiani (metri 2,058).

Per ottenere un maggior guadagno, consideriamo un'antenna a 4 elementi e la costruiremo tutta in metallo: gli elementi in tubo di mm. 10 di diametro, e la culla-supporto in un qualsiasi trafilato di metallo leggero. Gli elementi avranno le seguenti misure:

Radiatore: cm. 97,75

Riflettore: +5%

I direttore: -5,5%

II direttore: -4,5%.

Lunghezza del Gamma match: da trovare sperimentalmente. Nel nostro caso fu di 28 cm.

Distanza del Gamma match: cm. 7.

Il Gamma match sarà costituito da una piattina di alluminio leggero sagomata in maniere adatta, di larghezza mm. 10.

Spaziatura: sono stati sperimentati due sistemi, con analoghi risultati:

1) Radiatore-riflettore 1/4 di lungh. d'onda; radiat.-II direttore-I direttore 1/5 di l. d'o.

2) Radiatore-II direttore-I direttore 1/4 di lungh. d'onda; radiatore-riflettore 1/5 lungh. d'onda.

Le suddette antenne possono essere montate sia orizzontali che verticali, la differenza di polarizzazione non ne varia praticamente il rendimento. Alcuni fenomeni di variazione di rendimento sono stati notati variando la polarizzazione in determinate zone ed in determinate frequenze: ma di uno studio in proposito ci occuperemo in un prossimo articolo.