

Dipolo rotativo per i 21 MHz

Questo breve articolo descrive un modo molto semplice e rapido per realizzare un dipolo rotativo per i 21 MHz, partendo da un dipolo commerciale per i 14 MHz.

Sto parlando del dipolo rotativo monobanda prodotto dalla ECO Antenne per i 14 MHz, di lunghezza pari a circa $\lambda/2$ e quindi sprovvisto di bobine di carico e trappole.

Io uso questo dipolo per i 14 MHz da un anno e sono molto soddisfatto dal momento è caratterizzato da un'alta efficienza, da basso rumore ed è leggero (2 Kg) al punto che si monta facilmente su un palo telescopico di tipo TV. Aggiungo che, per semplicità di installazione, l'ho posizionato in modo fisso (direzione 150°-330°), senza rotore, orientando il pattern verso Est-Ovest.

Pertanto ho deciso di realizzare un dipolo rotativo per i 21 MHz partendo dall'analogo dipolo per i 14 MHz, semplicemente "scalandolo" in frequenza.

Ho provveduto ad ordinare il suddetto dipolo per i 14 MHz e, per mezzo di un semplice programma in Excel, ho calcolato di quanto dovevo accorciarlo per farlo risuonare sui 21 MHz.

Il requisito di progetto che mi sono imposto è stato quello di mantenere lo stesso "tapering" del dipolo originale, ovvero lo stesso tasso di restringimento andando dall'isolatore centrale verso le estremità.

Ho lasciato inalterato l'elemento centrale che garantisce la robustezza dell'antenna ed ho accorciato la lunghezza utile, ovvero la lunghezza al netto della parte che si infila nel tubo di diametro maggiore, degli 8 tubi di diametro decrescente (4 per lato), senza segare la parte in eccesso per poter eventualmente tornare alla configurazione originale.

Per conservare lo stesso "tapering" ho mantenuto inalterata la percentuale di lunghezza utile di ognuno dei 4 tubi (per lato) rispetto alla lunghezza utile totale del semi-dipolo.

Con un semplice programma in Excel, che posso fornire a chi me lo chiede, ho calcolato la lunghezza scalata del nuovo dipolo per i 21 MHz, risultata uguale a 709 cm, e quindi le lunghezze utili dei 4 tubi (per lato) che risultano uguali a :

diametro (mm)	lunghezza utile (cm)	rientro (cm)
25	74.8	55.7
19	80.7	59.3
12	67.7	51.3
8	58.7	41.3

Dalla lunghezza utile e dalla lunghezza originale dei tubi si calcola di quanto ogni tubo deve rientrare in quello di diametro maggiore, e quindi le nuove forature per le viti in dotazione, che dovranno essere 3 mm di diametro.

Sommando le lunghezze utili di tabella, moltiplicate per 2, alla lunghezza dell'elemento centrale che non viene modificato, si ottiene la lunghezza totale :

$$2 * (74.8 + 80.7 + 67.7 + 58.7) + 145.5 = 709$$

Io ho montato i due dipoli rotativi, quello per i 14 MHz e quello per i 21 MHz, su un unico palo telescopico per TV, senza rotore, ad una distanza verticale di circa 2 m, ed ho mantenuto un angolo fra essi (sul piano orizzontale) pari a 40-50 deg (vedi foto). Riducendo quest'angolo aumentava il VSWR del dipolo per i 21 MHz : conviene comunque fare qualche prova prima di congelare l'installazione.

Essendo i due dipoli sprovvisti di Balun ho provveduto a formare una matassa di 6 spire di diametro 15 cm con lo stesso cavo coassiale (RG-213) usato per la discesa, per entrambi i dipoli.

Le controventature sono realizzate con corda di Dacron per non alterare il diagramma di radiazione.

Ho misurato un VSWR di 1.5 per il dipolo dei 14 MHz e 1.4 per quello dei 21 MHz.
Ovviamente il principio che ho seguito in questa divertente avventura si può applicare anche ad altre bande HF.

Spero di aver fatto cosa utile con questo breve articolo e resto a disposizione per domande all' indirizzo e-mail aprotopapa@selex-si.com.



Installazione del dipolo per 21 MHz sotto il dipolo per 14 MHz