

ESERCIZIO: Calcolare le dimensioni di un dipolo per i 20 metri

CALCOLO DIPOLO ORIZZONTALE A ½ ONDA

Come prima cosa ricavo la frequenza che corrisponde ad una lunghezza d'onda di 20 metri. La relazione che lega la lunghezza d'onda alla frequenza è

$$\lambda = \frac{C}{f} \text{ (dove } C \text{ è la velocità della luce e } f \text{ la frequenza)}$$

quindi, sostituendo si ha che

$$20 = \frac{3 \cdot 10^8}{f} \text{ di conseguenza } f = \frac{3 \cdot 10^8}{20} = \frac{300.000.000}{20} = 15.000.000 \text{ Hz ovvero } 15 \text{ MHz}$$

osservando le bande di frequenza assegnate ai servizi radioamatoriali, la frequenza che si avvicina ai 15MHz, è quella che va da 14,000 MHz a 14,350 Mhz.

Calcolo il centro banda che risulta essere di **14,175 MHz**

La lunghezza d'onda alla frequenza di centro banda risulta essere:

$$\lambda = \frac{C}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{14,175 \cdot 10^6} = \frac{3 \cdot 10^2}{14,175} = 21,16 \text{ metri}$$

moltiplico λ per il coefficiente di propagazione RF in antenna di 0,95 e si ha che

$$\lambda = 21,16 \cdot 0,95 = 20,10 \text{ metri}$$

ne consegue che la lunghezza totale di un dipolo a mezz'onda è di

$$\frac{\lambda}{2} = \frac{20,10}{2} = 10,05 \text{ metri}$$

quindi ogni braccio del dipolo ($\lambda / 4$) misura **5,02 metri**

La stessa soluzione si poteva ottenere applicando la formula semplificata per il calcolo della lunghezza del dipolo orizzontale a mezz'onda

$$\lambda / 2 = 142,590 : \text{Frequenza } _ (\text{MHz})$$

$$\lambda / 2 = \frac{142,590}{14,175} = 10,05 \text{ metri}$$

Formule semplificate per il calcolo di un **dipolo a mezz'onda**

Tipo di dipolo	Formula	Impedenza caratteristica
Dipolo orizzontale	$\lambda / 2 = 142,590 : \text{Frequenza } _ (\text{MHz})$	73 Ω
Dipolo a V rovesciata a 90°	$\lambda / 2 = 141,200 : \text{Frequenza } _ (\text{MHz})$	52 Ω
Dipolo a V rovesciata a 120°	$\lambda / 2 = 141,900 : \text{Frequenza } _ (\text{MHz})$	Minore di 73 e maggiore di 52

Ricordare che diminuendo l'ampiezza dell'angolo diminuisce l'impedenza del dipolo