

Progettiamo l'antenna SLIM JIM per le V/UHF

Un utile tool di calcolo

L'antenna "Slim Jim" per le V/UHF esiste da decenni e decenni ed è da sempre realizzata e tramandata in cerchie ristrette di OM che non si accontentano del "sufficiente" ma puntano "all'ottimo" sulle antenne. Da una prima vista assomiglia ad una J-Pole ma non lo è affatto mentre rispetto a questa garantisce prestazioni superiori con un angolo d'irradiazione intorno ai 10° che magari spesso possono equivalere quasi a quel paio di S in più che può servire e naturalmente è molto adatta per il traffico V/UHF. Per la sua conformazione naturalmente sarà preferibile inserire tra i suoi elementi uno o più supporti isolanti per irrobustirla e potete realizzarla in versione da appendere tipo ad un albero oppure sostenuta dal basso da un palo e in questo caso tra l'antenna e il palo di metallo ricordatevi di inframmezzare con un supporto isolante lungo almeno $\frac{1}{4}$ d'onda della frequenza su cui lavora. Il supporto ad esempio potrebbe essere in tubo per acqua in PVC del tipo rosso che è più rigido: come vedete questa è un'altra differenza con la J-Pole. Praticamente si tratta di un'antenna composta da un elemento a $\frac{3}{4}$, uno a $\frac{1}{2}$ e uno a $\frac{1}{4}$ d'onda opportunamente collegati e spazati tra di loro con un punto di alimentazione anche questo da collocare in un determinata posizione precisa. Il materiale per la sua costruzione può essere in tubo forato di alluminio, rame, in tondino pieno oppure in filo a seconda di come la vostra inventiva vi fa preferire.

Detto questo abbandono il campo di costruzione pratica che volentieri vi lascio e passo alla

Fig. 2

sua progettazione fornendovi un bel programma per calcolarne tutte le sue dimensioni che come sempre vi invierò gratuitamente a chi lo richiederà tramite la mia e-mail su QRZ.com oppure potete usufruirne liberamente sul mio sito web al link: <https://www.iu5hiv.cloud/esequibili/calcoloantennaslimjim/calcoloantennaslimjim.html>.

Il programma è in html/javascript, non necessita di alcuna installazione sul vostro computer e quando lo riceverete in formato .zip dovrete dezipparlo (tasto destro del mouse/estrai tutto) e troverete una cartella denominata "wf" di cui come al solito dovrete dimenticarvi l'esistenza in quanto contiene dei file per l'esecuzione del programma ma da conservare accanto all'altro file denominato "calcoloantennaslimjim.html" che sarà quello da lanciare col doppio clic del mouse: vedrete che questo file prenderà automaticamente l'icona del vostro browser predefinito ma potrete lanciarlo con qualsiasi altro browser (Chrome, Edge, Firefox...) di recente generazione e vedete come si presenta il programma con una parte superiore dedicata ai calcoli e una inferiore dedicata allo sviluppo grafico dell'antenna e del fattore "K". Anche in questa realizzazione ho inserito la mia "TextArea" (figura 1) a

Fig. 1

- Istruzioni**
- Step 1: calcolare il rapporto tra Lambda e diametro conduttore digitando la frequenza centrale di lavoro in MHz e il diametro del conduttore in mm nelle rispettive celle gialle.
- Step 2: calcolare le dimensioni dell'antenna ricavando il fattore K dalla tabella sottostante e digitandolo insieme alla frequenza centrale di lavoro nelle rispettive celle gialle.
- Come separatore utilizzare il punto (.) -

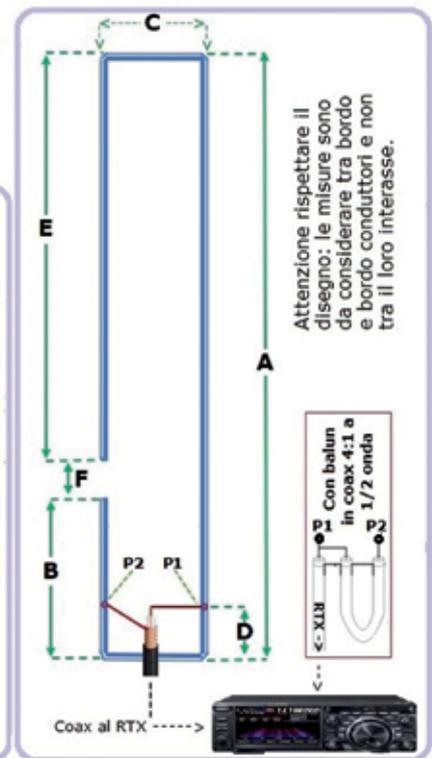
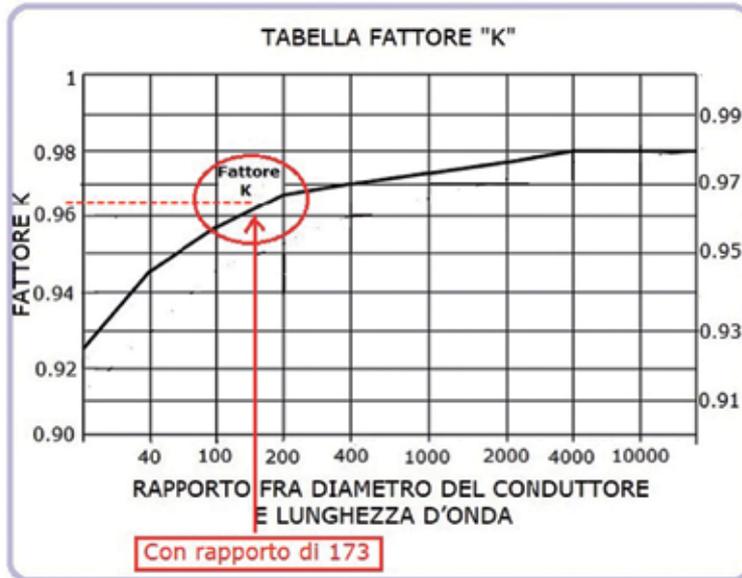


Fig. 3

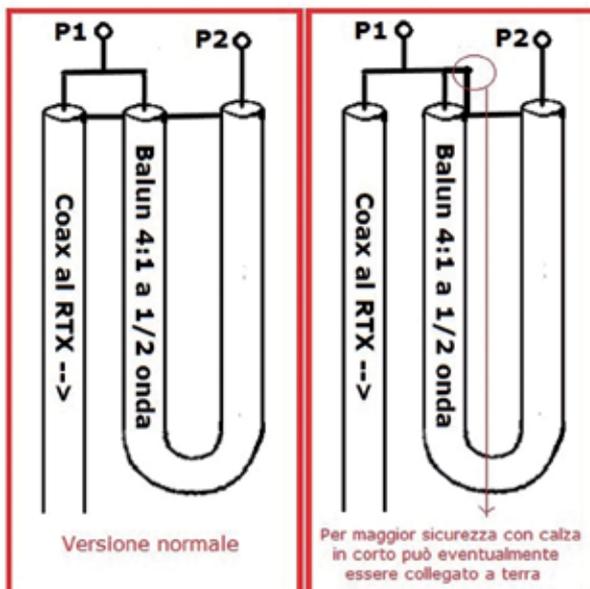
Fig. 4

Calcolo Balun 4:1 a 1/2 onda in coax
- utilizzare il punto(.) come separatore -

Frequenza(MHz)

Fattore Velocità Coax

Lunghezza Balun(cm)



comparsa/scomparsa tramite i suoi pulsanti dedicati dove potrete scrivere appunti, salvarli, stamparli, copiarli e su cui non mi dilungo in quanto chi mi segue già conosce benissimo.

Detto questo conviene passare subito ad illustrare il funzionamento dell'applicazione. Se per esempio vogliamo calcolare le dimensioni di un'antenna per i 144.300 MHz con tubo del diametro di 12 mm (figura 2) dovremo nel primo riquadro in alto dedicato al calcolo del Fattore K di accorciamento denominato "Calcolo rapporto lunghezza d'onda/Diametro del conduttore" prima di tutto inserire questi due valori il primo in MHz e il secondo in millimetri ricordandovi per questo e tutti gli altri calcoli di usare il punto(.) come separatore e non la virgola(,), quindi utilizzando il suo pulsante "Calcola" avremo come risultato un rapporto di "173", a questo punto utilizzando il grafico sottostante "Tabella Fattore K" (figura 3) calcoleremo per un questo un valore di circa 0.965 che riportato nella sezione calcoli denominata "Calcolo antenna Slim Jim"

Fig. 5

Antenna Slim Jim by IU5HIV EXIT

Calcolo rapporto lunghezza d'onda/diametro conduttore

Frequenza(MHz) Diametro(mm) Rapporto

Calcolo antenna Slim Jim

Frequenza(MHz) Fatt.K Lambda(cm)

A(cm) B(cm) C(cm) D(cm) E(cm) F(cm)

Fig. 6

Calcolo Balun 4:1 a 1/2 onda in coax
- utilizzare il punto(.) come separatore -

Frequenza(MHz)

Fattore Velocità Coax

Lunghezza Balun(cm) EXIT

P1 **P2**

Versione normale

P1 **P2**

Per maggior sicurezza con calza
in corto può eventualmente
essere collegato a terra

insieme alla frequenza ci darà le lunghezze fisiche dei vari elementi dell'antenna, ovvero la lunghezza d'onda che sarà di 200.6 cm, il braccio A di 152.5 cm, il braccio B di 50,2 cm, lo spazio C tra gli elementi di 4.5 cm, il punto D di attacco dell'alimentazione dalla base dell'antenna ad un'altezza di 5 cm, il braccio E di

100.3 cm e lo spazio F tra questo e il braccio B che sarà di 2.1 cm; il punto di attacco del cavo coassiale di alimentazione naturalmente in fase di taratura per la ricerca del minor numero di onde stazionarie potrebbe essere lievemente spostato in alto o in basso. Importante in questo tipo di antenna mettere anche un bel

balun 4:1 a $1/2$ onda con lo stesso cavo coassiale che utilizzate per l'alimentazione e utilizzando il pulsante giallo "Balun" accederete al suo calcolo come da figura 4 dove dovrete immettere la frequenza di lavoro in MHz e il fattore di velocità del cavo coassiale usato (che è nei dati forniti dai vari costruttori) e nell'esempio utilizzando coax con fattore di velocità di 0.66 avremo per il balun una lunghezza di 68.6 cm, nella figura vi ho schematizzato sia la versione normale del balun che quella modificata con calza in corto per un eventuale collegamento a terra dell'insieme da quel punto.

Nella figura 5 invece vedete visualizzati i dati di progetto per una frequenza di esempio di 433.200 MHz utilizzando del tondino da 6 mm che ci darà l'equivalente di un fattore K di circa 0.955 e in figura 6 il calcolo del suo balun a $1/2$ onda in cavo coassiale.

Una cosa importante da ricordare è che dovete osservare bene il disegno dell'antenna per non sbagliare le misure, ovvero come visualizzato queste sono da considerare tra bordo e bordo dei conduttori e non tra il loro interasse e naturalmente il disegno come già capibile a colpo d'occhio non è in scala.

Sperando anche questa volta di aver colto nel segno nel semplificare l'utilizzo del nostro hobby...alla prossima. ■