

## **“Progettiamo l’antenna J-POLE per le VHF-UHF”**

Di Maurizio Diana IU5HIV

Cosa sia l’antenna J-Pole per le V-UHF tutti i radioamatori lo sanno: in poche parole è costituita da un elemento a  $\frac{3}{4}$  d’onda affiancato a una certa distanza da un elemento a  $\frac{1}{4}$  d’onda chiusi tra di loro alla base e alimentabili direttamente dal cavo coassiale a 52 ohm (di regola con stub rapporto 4:1) in un punto prestabilito. Quello che in genere invece in molti soffrono è la difficoltà a reperire le formule per la sua progettazione e qui come al solito cerco di venire in soccorso io con un bel programmino per calcolare le sue dimensioni che vi posso inviare su richiesta come sempre gratuitamente via e-mail se volete utilizzarlo lato client sul vostro computer oppure potete usufruirne liberamente sul mio sito web al link

“<https://www.iu5hiv.cloud/esequibili/calcoloantennajpole/calcoloantennajpole.html>”.

Il programma è in html e quindi non necessita di nessuna installazione sul vostro computer, ve lo invierò in formato .zip e una volta scaricato e dezipato vi troverete una cartella denominata “wf” (che non dovrete modificare contenendo file usati dal programma) e un file denominato “calcoloantennajpole.html” che dovrete lanciare semplicemente col doppio clic del mouse : il programma essendo file .html prenderà automaticamente l’icona del browser predefinito che avrete sul pc ma potete lanciarlo con altri browser di ultima generazione (tipo Firefox, Chrome, Edge...).

Il programma si aprirà con la schermata di figura 1 e presenta in alto la parte di calcolo e in basso la parte grafica, in più anche qui ho voluto implementare la mia “TextArea” (figura 2) apribile/chiusibile con i suoi pulsanti dedicati dove potete scrivere i vostri appunti di calcolo per poi scaricarli in un file denominato “report.txt”, oppure stamparli o copiarli nella funzione appunti del browser per utilizzarli altrove, inoltre se la chiudete e poi riaprite gli eventuali appunti scritti saranno conservati e si cancelleranno solo col pulsante “Aggiorna” oppure chiudendo il programma. Inoltre ho predisposto pure una sezione per il calcolo del balun in cavo coassiale e per il calcolo del fattore K che è essenziale al fine di ottenere misure più reali possibili.

Ho già predisposto nella schermata del programma una sintetica procedura di calcolo per aiutarvi comunque ricordatevi che le celle gialle sono dedicate all'immissione dei vostri dati, in quelle azzurre saranno visualizzate le varie misure e ricordatevi sempre di usare il punto come separatore e non la virgola. Venendo subito al suo funzionamento si comincia con la prima fila di pulsanti in alto dedicati al calcolo del rapporto fra la lunghezza d'onda e il diametro del conduttore usato, nella figura come esempio ho immesso la frequenza di 145.0 in MHz e il diametro del conduttore di 14 in millimetri, fatto questo basta cliccare sul pulsante di fianco "Calcola" e nella rispettiva cella apparirà il valore di "148", questo è il valore del rapporto che andandolo a cercare nell'asse orizzontale della "Tabella fattore K" sottostante ho provveduto ad evidenziarvi (figura 3) come a metà tra i valori "100 e 200" con la sua perpendicolare andrà a intersecare sull'asse verticale la curva del fattore "K" circa al valore di 0.96 e questo dato vi servirà nel prossimo step.

Passando ora al calcolo di progettazione vero e proprio dell'antenna utilizzeremo la fila di pulsanti centrali adibiti al "Calcolo antenna J-Pole", qui basterà immettere di nuovo nelle rispettive celle gialle la frequenza di esempio di 145.0 MHz e il valore del fattore K di 0.96 e cliccando sul pulsante di fianco "Calcola" nelle celle azzurre sottostanti avremo da sinistra destra le misure fisiche effettive in centimetri della lunghezza d'onda, del conduttore a  $\frac{3}{4}$  d'onda "A", di quello a  $\frac{1}{4}$  d'onda "B", della spaziatura tra di loro "C" e del punto "D" dove va attaccato il coax. Naturalmente questo punto di attacco "D" pur di massima andando bene dovrete in fase di taratura se necessario per ottimizzare il ROS spostarlo un poco più in alto o in basso. Ricordatevi che le varie misure devono essere considerate non interasse tra i conduttori ma tra i loro bordi quindi osservate bene come ho disegnato nell'immagine.

Naturalmente cosa ottimale, visto che l'impedenza di questa antenna si aggira sui 200 Ohm, sarà predisporre un balun 4:1 in cavo coassiale a  $\frac{1}{2}$  onda e cliccando sul pulsante blu denominato "Balun" si aprirà la finestra visibile in figura 4 dove nelle rispettive celle gialle dovrete immettere la frequenza centrale di lavoro in MHz e il fattore di velocità del cavo coassiale usato, quindi cliccando sul pulsante "Calcola" nella cella azzurra sottostante apparirà in centimetri la lunghezza fisica effettiva del coax. Nell'esempio vedete

che per 145.0 MHz,utilizzando cavo con fattore di velocità di 0.66 risulterà una lunghezza di 68.3 centimetri.Naturalmente i fattori di velocità dei vari cavi coassiali in commercio sono reperibili dai costruttori e sul web vi sono un'infinità di tabelle al riguardo.Dimenticavo di dire che i pulsanti denominati "Aggiorna" presenti sia in questa che nella schermata precedente servono a cancellare i dati dei rispettivi calcoli per poterne immettere di nuovi.

Per quanto riguarda il tratto denominato "E" (di fatto un prolungamento dell'elemento "A")basta che sia una qualsiasi misura atta ad ancorare stabilmente l'antenna al palo che la sorregge.

Come vedete è tutto molto semplice,rapido e intuitivo...all'insegna del facilitare il più possibile la praticabilità del nostro hobby.

Calcolo rapporto lunghezza d'onda/diametro conduttore

Frequenza(MHz)  Diametro(mm)   Rapporto

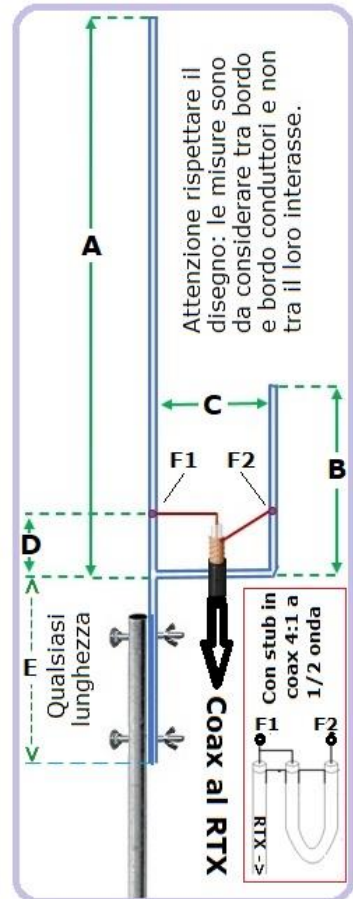
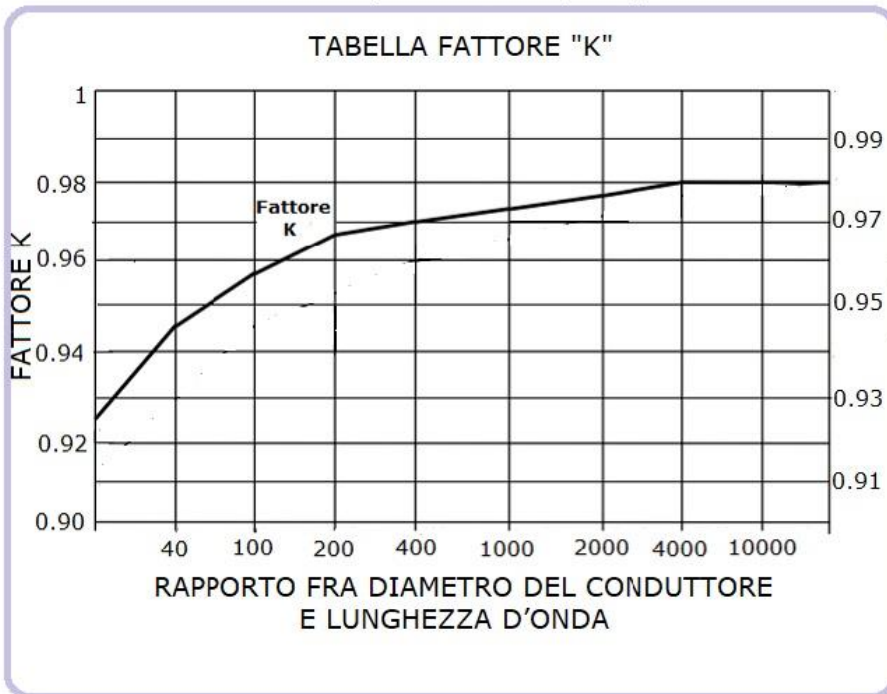
Calcolo antenna J-Pole

Frequenza(MHz)  Fatt.K

Lambda(cm)  A(cm)  B(cm)  C(cm)  D(cm)

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 (.) -



Calcolo antenna J-Pole

Frequenza(MHz)  Fatt.K

Lambda(cm)  A(cm)  B(cm)  C(cm)  D(cm)

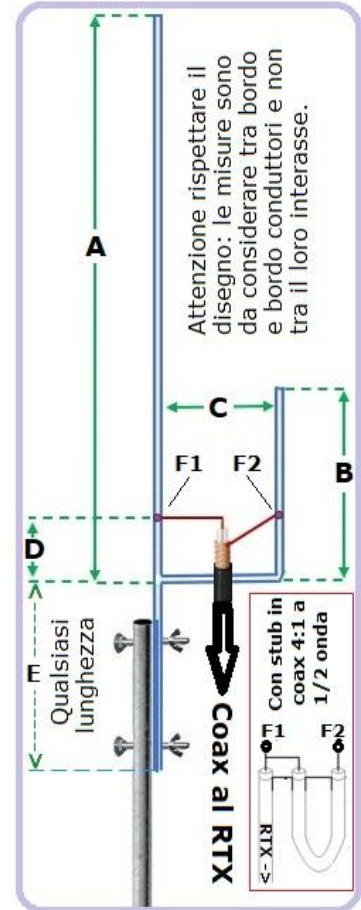
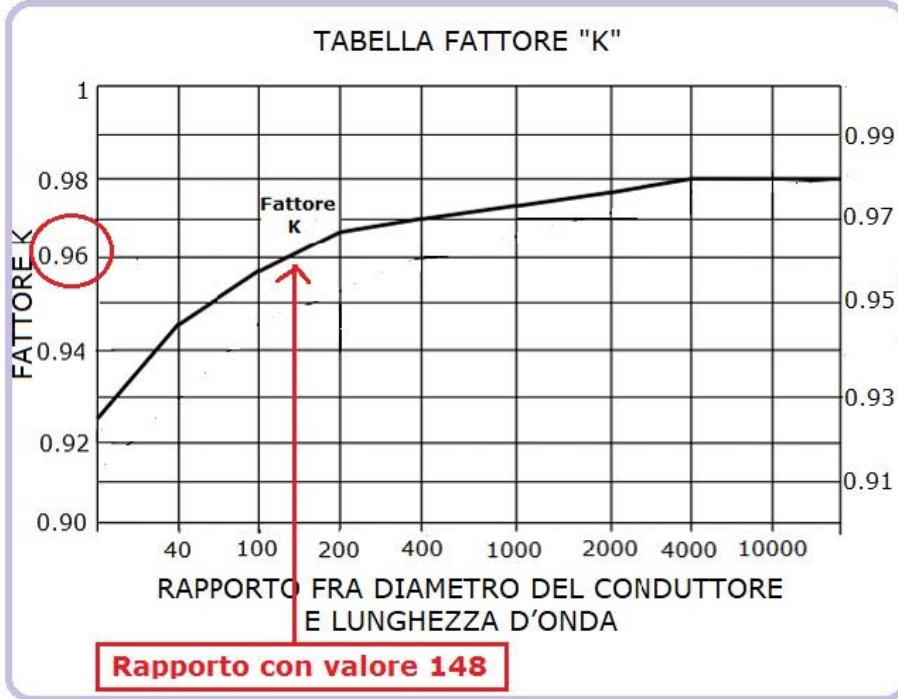
Lambda(cm) 198.6 A(cm) 149.0 B(cm) 49.7  
C(cm) 4.5 D(cm) 5.0

### 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 (.) -



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

Frequenza(MHz)

Fattore Velocità Coax

Lunghezza Balun(cm)

