

# **Guida alla realizzazione di un'antenna biquad**

**Drosophila - drosophilaxxx@gmail.com**

**1 Agosto 2007**

Copyright (c) 2007 Salvatore "drosophila" Fresta.  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document  
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2  
or any later version published by the Free Software Foundation;  
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover  
Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU  
Free Documentation License".

## PREAMBOLO

L'antenna biquad è un'antenna **bidirezionale** formata da due antenne quad (dal nome biquad) in giunzione. Quest'ultima definizione fa pensare ad una saldatura effettuata tra due quad, ma non è così, infatti l'antenna biquad è sì formata da due antenne quad ma consiste in un'unica e sola antenna. In poche parole, l'antenna biquad consiste in due **dipoli ripiegati** (folded-dipoli) allargati manualmente fino a formare due quadrati. Se realizzata correttamente, l'antenna biquad riesce ad ottenere un guadagno di circa 4 dB rispetto ad un normale dipolo lungo  $\frac{1}{2} \lambda$ .

## PROGETTAZIONE

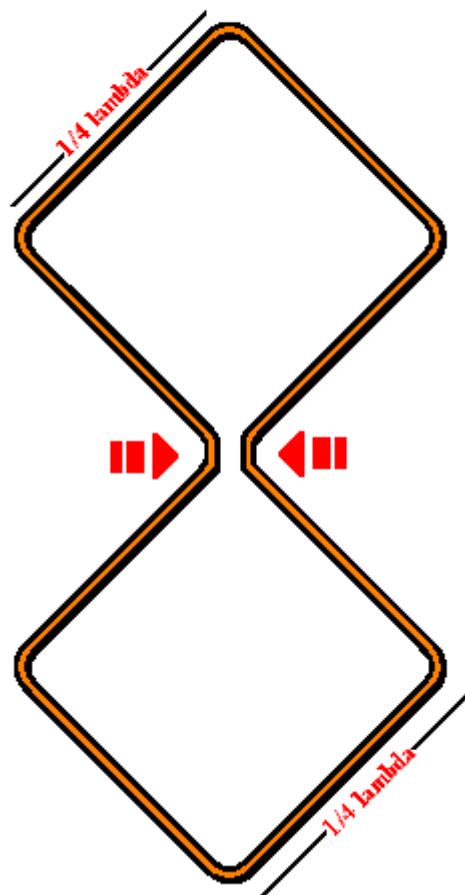
Come detto precedentemente, l'antenna biquad è formata da due dipoli estesi fino a formare due quadrati con le estremità collegate in parallelo. Come ben si sa, un quadrato è formato da 4 lati, quindi l'antenna sarà formata da **otto bracci** lunghi  $\frac{1}{4} \lambda$ .

Sul punto di giunzione, dove verrà collegato il cavo coassiale in discesa, sarà presente un'impedenza compresa tra 70-80 ohm, quindi non è possibile collegare cavi da 50 ohm che causerebbero un alto disadattamento, a meno che non si utilizzi un **trasformatore d'impedenza**.

Il seguente schema raffigura un'antenna biquad.

Antenna biquad

Design a cura di Drosophila



Le frecce rosse indicano i lati della giunzione, dove verranno saldati rispettivamente l'anima e la calza metallica del cavo coassiale.

La formula per calcolare la lunghezza in **centimetri** di ogni braccio è la seguente:

$$\text{Bracci} = 7.200 / \text{MHz}$$

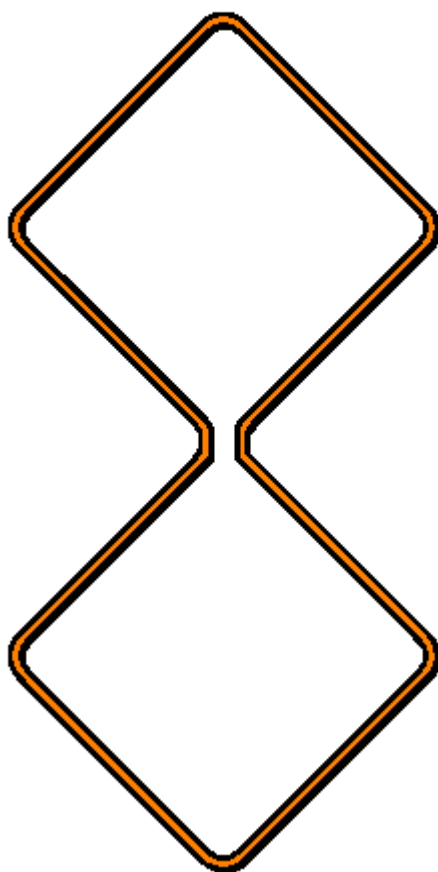
Se la frequenza specificata appartiene alla gamma **VHF** o **UHF**, i bracci devono avere un diametro di **5-6 mm**.

L'antenna biquad, come per la quad, è in grado di trasmettere in **entrambe le polarizzazioni**, basta posizionare l'antenna in modo differente rispetto al suolo, come visibile nei seguenti schemi.

**Antenna biquad**

**Design a cura di Drosophila**

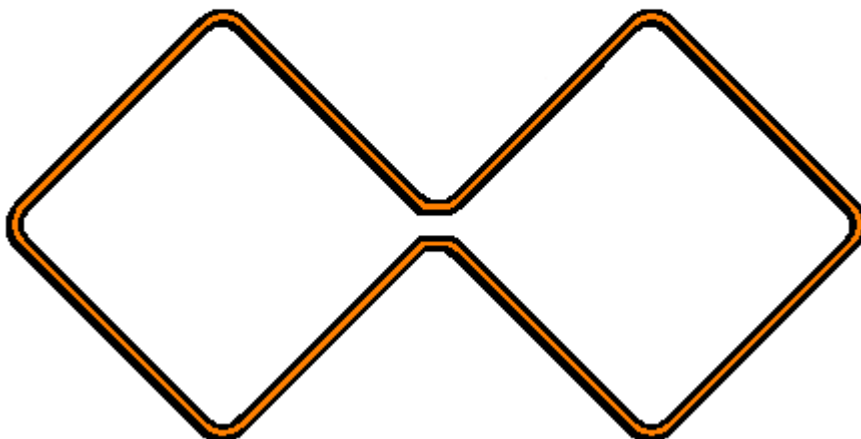
### **POLARIZZAZIONE ORIZZONTALE**



Antenna biquad

Design a cura di Drosophila

## POLARIZZAZIONE VERTICALE



Per trasformare quest'antenna da bidirezionale a direzionale, occorre installare sul suo retro un riflettore, come una rete metallica. Le dimensioni della rete metallica non sono critiche ma si consiglia l'utilizzo delle seguenti formule per calcolare **in centimetri** il lato largo ed il lato stretto della rete:

$$\text{lato stretto} = (7200 / \text{MHz}) * 1.7$$

$$\text{lato largo} = (7200 / \text{MHz}) * 3.3$$

Le seguenti formule invece permettono di calcolare la distanza massima e minima **in centimetri** in cui dev'essere posizionata l'antenna rispetto alla rete:

$$\text{distanza minima} = (7200 / \text{MHz}) * 0.47$$

$$\text{distanza massima} = (7200 / \text{MHz}) * 0.65$$

Al variare della distanza ovviamente varia pure l'impedenza. Per cercare di eliminare le onde stazionarie ed aumentare il guadagno bisogna provare sperimentalmente le distanze, ovviamente non andando oltre i limiti minimi e massimi.

È da precisare che le maglie della rete possono risultare anche molto larghe.

Il seguente schema rappresenta un'antenna biquad resa direttiva mediante una rete metallica.

