

GuindaSoft LoopCalc - Calcolo antenne a telaio

LOOPCALC consente di calcolare le grandezze per realizzare un'antenna a telaio utilizzabile abbinata ad un condensatore variabile.

Il programma calcola anche la capacità caratteristica dell'avvolgimento che, sommata alla capacità del condensatore utilizzato, abbassa la frequenza di risonanza del circuito.

Dal menu "Visualizza" è possibile richiamare una finestra ridimensionabile che consente di visionare un grafico che mostra l'andamento Capacità-Frequenza-Fattore_di_merito.

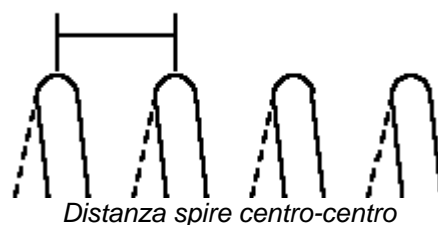
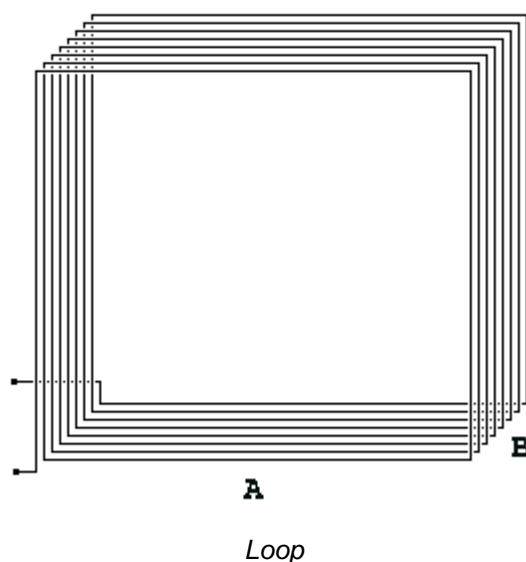
L'asse X rappresenta la Capacità 'C', mentre sull'asse Y sono rappresentati 'F' e 'Q'.

Variando la Capacità del condensatore variabile, varia la Frequenza di risonanza del circuito e, conseguentemente, il Fattore di Merito 'Q'.

Essendo lineare la dipendenza che lega 'Q' a 'F', gli andamenti C-F e C-Q condividono la stessa curva grafica.

Posizionando il cursore a croce del mouse sulla curva disegnata, vengono visualizzati i valori puntuali di 'C', 'F' e 'Q'.

Dal menu "File" è possibile salvare su file di testo i valori calcolati, caricarli da file, oppure stamparli.



Formulario:

Calcolo induttanza avvolgimento (Joe Carr's formula):

$$L = 0.008 \times N^2 \times A \left\{ \ln \left[\frac{1.4142 \times A \times N}{(N+1) \times B} \right] + 0.37942 + \left[\frac{0.333 \times (N+1) \times B}{A \times N} \right] \right\}$$

L = Induttanza [μH]
 N = Numero di spire
 A = Lato telaio [cm]
 B = Larghezza avvolgimento [cm]

Aumentando il numero di spire L'induttanza aumenta
 Aumentando il lato del telaio L'induttanza aumenta
 Aumentando lo spazio tra le spire L'induttanza diminuisce

Calcolo capacità avvolgimento:

$$C = 0.39685 \times \sqrt[3]{\frac{(4A/\pi)^4}{B}}$$

C = Capacità [pF]
 A = Lato telaio [cm]
 B = Estensione avvolgimento [cm]

Aumentando il lato del telaio La capacità aumenta
 Aumentando lo spazio tra le spire La capacità diminuisce

Calcolo resistenza avvolgimento:

$$R = r \frac{l}{s}$$

R = Resistenza avvolgimento [Ohm]
 r = Resistenza specifica del rame (0.0177 ohm*mm²/m)
 l = Lunghezza del filo [m]
 s = Sezione del filo [mm²]

Aumentando la lunghezza del filo La resistenza aumenta
 Aumentando la sezione del filo La resistenza diminuisce

Calcolo Fattore di Merito "Q":

$$Q = \frac{2\pi Lf}{R}$$

Q = Fattore di merito
 L = Induttanza avvolgimento [Henry]
 f = Frequenza [Hertz]
 R = Resistenza avvolgimento [Ohm]

Aumentando il numero di spire L'induttanza aumenta Q aumenta
 Aumentando il lato del telaio L'induttanza aumenta Q aumenta
 Aumentando lo spazio tra le spire L'induttanza diminuisce Q diminuisce

Relazione Frequenza - Induttanza - Capacità :

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

f = Frequenza [Hertz]

L = Induttanza [Henry]

C = Capacità [Farad]

Aumentando il numero di spire	L'induttanza aumenta	F diminuisce
Aumentando il lato del telaio	L'induttanza aumenta	F diminuisce
Aumentando lo spazio tra le spire	L'induttanza diminuisce	F aumenta

Relazione Frequenza - Lunghezza d'onda :

$$f = \frac{c}{l}$$

F = Frequenza [Hz]

c = Velocità della luce [299792500 m/s]

l = Lunghezza d'onda [m]