

## GuindaSoft LC-Calc 7 - Calcolo bobine in aria

LC-CALC consente di calcolare le grandezze per realizzare una bobina a singolo strato per un circuito accordato L-C.

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 (tipicamente un condensatore variabile), varia la Frequenza di risonanza del circuito e, conseguentemente, il Fattore di Merito 'Q'.

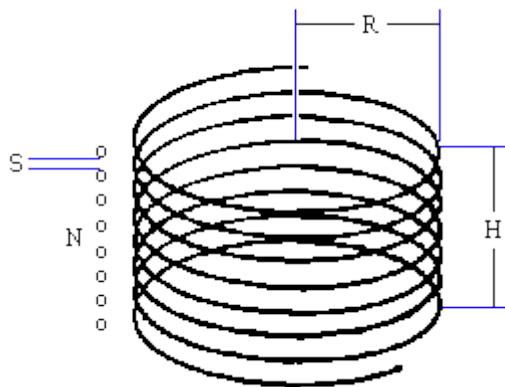
Essendo lineare la dipendenza che lega 'Q' a 'F', gli andamenti C-F e C-Q condividono la stessa curva grafica.

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 [formula di Wheeler]:



$$L = \frac{1}{25.4} \times \frac{R^2 N^2}{9R + 10H}$$

L = Induttanza [μH]

N = Numero di spire

R = Raggio avvolgimento [mm]

H = Lunghezza avvolgimento [mm]

S = Spaziatura spire [mm]

Aumentando il numero di spire	L'induttanza aumenta
Aumentando il raggio dell'avvolgimento	L'induttanza aumenta
Aumentando lo spazio tra le spire	L'induttanza diminuisce

#### Calcolo resistenza avvolgimento:

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

R = Resistenza avvolgimento [Ohm]

$r$  = Resistenza specifica del rame (0.0175 ohm\*mm<sup>2</sup>/m)  
 $l$  = Lunghezza del filo [m]  
 $s$  = Sezione del filo [mm<sup>2</sup>]

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

#### Calcolo Fattore di Merito “Q”:

$$Q = 2\pi f \frac{L}{R}$$

$$Q = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$$

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

Aumentando il numero di spire	L'induttanza aumenta	Q aumenta
Aumentando il raggio dell'avvolgimento	L'induttanza aumenta	Q aumenta

#### 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 raggio dell'avvolgimento	L'induttanza aumenta	F diminuisce

#### Relazione Frequenza - Lunghezza d'onda :

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

$F$  = Frequenza [Hz]  
 $c$  = Velocità della luce [299792500 m/s]  
 $l$  = Lunghezza d'onda [m]