

Risonatori - Generali

Condizioni di risonanza:

$$\overleftarrow{Y} + \overrightarrow{Y} = 0 \quad \overleftarrow{Z} + \overrightarrow{Z} = 0 \quad \overleftarrow{\Gamma} \cdot \overrightarrow{\Gamma} = 1$$

Modello di bordo cassa: corto circuito

$\delta \rightarrow$ Costante di penetrazione per effetto pelle [m]

$\sigma \rightarrow$ Conducibilità elettrica [S/m]

$Z_\infty \rightarrow$ Impedenza caratteristica del mezzo

Risonatori rettangolari

$a, b, d \rightarrow$ Dimensioni del risonatore (lato trasv. lungo, lato trasv. corto, lato longitud.)

$m, n, s \rightarrow$ Indici modali (indire relativo a a , indice relativo a b , indice di risonanza)

$$f_r = \frac{v_f}{2\pi} \sqrt{k_g + \left(\frac{s\pi}{d}\right)^2} = \frac{v_f}{2} \sqrt{\left(\frac{m}{a}\right)^2 + \left(\frac{n}{b}\right)^2 + \left(\frac{s}{d}\right)^2}$$

$$d = \frac{s}{\sqrt{\left(\frac{2f_r}{v_f}\right)^2 - \left(\frac{m}{a}\right)^2 - \left(\frac{n}{b}\right)^2}}$$

$$Q = \frac{\left[1 + \left(\frac{d}{a}\right)\right]^{\frac{3}{2}}}{1 - \left(\frac{d}{a}\right)^2 + \left(\frac{d}{2b}\right)\left[1 + \left(\frac{d}{a}\right)^2\right]} \cdot \delta \sigma Z_\infty \pi$$

Risonatori circolari

$b \rightarrow$ raggio

$h \rightarrow$ lunghezza

$\sigma \rightarrow$ conducibilità elettrica

$$f_r = \frac{v_f}{2\pi} \sqrt{k_g + \left(\frac{p\pi}{d}\right)^2} = \frac{v_f}{2\pi} \sqrt{\frac{\chi_{mn}}{b} + \left(\frac{p\pi}{d}\right)^2}$$

$$d = \frac{\pi p}{\sqrt{\left(\frac{2\pi f_r}{v_f}\right)^2 - \frac{\chi_{mn}}{b}}}$$

$$Q = \frac{Z_0}{2R_s} \cdot \frac{\chi_{mn}}{1 + \frac{b}{h}} \quad R_s = \sqrt{\frac{\omega\mu}{2\sigma}}$$