

Schermi - Es 1

Determinare l'efficienza di schermatura di una lastra di acciaio.

$\sigma_F = 0,1$, $\mu_r = 1000$, spessore 1mm,

Investita da un'onda piana a $f_0 = 10 \text{ kHz}$

$$\sigma_{Fe} = 0,1 \cdot 5,8 \cdot 10^7 = 5,8 \cdot 10^6 \frac{\text{S}}{\text{m}}$$

$$\delta = \frac{1}{\sqrt{\pi \cdot f_0 \cdot \mu_0 \mu_r \cdot \sigma_{Fe}}} = 66 \mu\text{m}$$

$$\hat{\eta} = \text{impedenza d'onda nella lastra} = \frac{1+j}{\sigma \delta} = 1+j \left(2,61 \cdot 10^{-3} \right) \Omega$$

$$|\hat{\eta}| = \sqrt{2} \cdot 2,61 \cdot 10^{-3} = 3,69 \cdot 10^{-3} \Omega$$

$$\text{Assorbimento } A = 20 \log e^{\frac{t}{\delta}} = 8,68 \cdot \frac{t}{\delta} = 131,5 \text{ dB}$$

$$\text{Riflessione } R = 20 \log \left(\frac{|m_0|}{|4\hat{\eta}|} \right) = 88 \text{ dB}$$

Riflessioni multiple $\approx 0 \text{ dB}$

$$SE = 88 + 131,5 = 219,5 \text{ dB}$$

□