

# Teorema di Poynting

## Esercizio 1

Un resistore cilindrico di lunghezza  $\ell$ , raggio  $a$  e resistività  $\eta$  è collegato ai capi di un generatore di tensione continua pari a  $\Delta V$ . Si determini il vettore di Poynting e si verifichi il teorema.

$$\left[ \mathbf{P} = -\frac{\Delta V^2}{2\eta\ell^2} r \mathbf{u}_r \right]$$

## Esercizio 2

Un condensatore con armature circolari di raggio  $R$  e distanti  $d$  tra loro viene caricato con una differenza di potenziale crescente linearmente nel tempo  $V(t) = kt$ . Calcolare l'energia elettromagnetica che per unità di tempo attraversa la sezione del condensatore.

$$\left[ \phi(\mathbf{P}) = -\frac{\pi\epsilon_0 k^2 R^2 t}{d} \right]$$

## Esercizio 3

Calcolare il flusso del vettore di Poynting attraverso una sezione di un cavo coassiale di lunghezza  $h$ , costituito da un conduttore interno di raggio  $a$  e uno esterno sottile di raggio  $b$ . Si ipotizzi che il cavo sia ideale e quindi con resistenza nulla.

$$\left[ \phi(\mathbf{P}) = \frac{V^2}{R} \right]$$

