

Università del Salento  
Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Industriale  
Prova scritta di **FISICA GENERALE 2** del 02/02/22

---

*Si svolgano 3 dei 4 esercizi*

**Esercizio 1 (10 punti):** Una distribuzione di carica è costituita da due cariche puntiformi identiche di carica  $Q=0.500$  C poste a distanza  $d=1.00$  m. Si calcolino il campo elettrico ed il potenziale lungo l'asse del segmento che congiunge le due cariche (posto nullo il potenziale a distanza infinita dalle cariche).

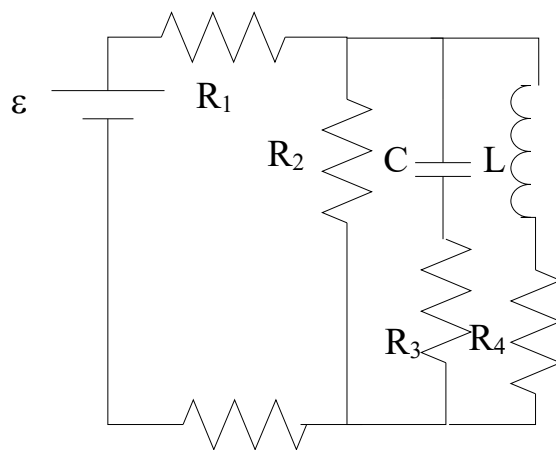
**Esercizio 2 (10 punti):** Una spira circolare di raggio  $r_1=20.0$  cm è percorsa da una corrente variabile nel tempo secondo la legge  $i(t)=i_0-a \cdot t$  con  $i_0=1.50$  A,  $a=0.250$  A/s. Al centro della spira è posta una seconda spira, complanare alla spira principale, di area  $A= 1.00$  mm<sup>2</sup> e di resistenza  $R= 25.0$   $\Omega$ .

Si calcolino:

- 1) il campo magnetico generato dalla spira principale nel suo centro;
- 2) la corrente indotta nella spira piccola, supponendo che in ogni suo punto il campo magnetico sia uguale a quello calcolato al punto 1, specificandone il verso rispetto a quello della corrente  $i(t)$ ;
- 3) la potenza dissipata per effetto Joule.

**Esercizio 3 (9 punti):** Il circuito in figura è in condizioni stazionarie. Sapendo che  $\varepsilon=20.0$  V,  $R_1= 10.0$   $\Omega$ ,  $R_2= 20.0$   $\Omega$ ,  $R_3=35.0$   $\Omega$ ,  $R_4=25.0$   $\Omega$ ,  $R_5=30.0$   $\Omega$  e  $C=10.0$   $\mu$ F e  $L=20$  mH si determinino:

- 1) La corrente in ogni ramo del circuito.
- 2) La carica sulle armature del condensatore.
- 3) L'energia accumulata nel campo magnetico generato dall'induttore.
- 4) La potenza erogata dalla batteria.



**Esercizio 4 (10 punti):** Un circuito RC in serie, composto da un resistore di resistenza  $R= 20.0$   $\Omega$  e un condensatore di capacità  $C=20.0$   $\mu$ F, è alimentato da un generatore di tensione alternata con tensione massima  $V_{\max}=100$  V e frequenza  $\nu=100$  Hz. Si determinino:

- 1) La reattanza capacitiva.
- 2) L'impedenza del circuito.
- 3) La corrente massima che circola nel circuito.
- 4) L'angolo di fase tra tensione e corrente.
- 5) La dipendenza dal tempo della corrente supponendo sia  $V(t)= V_{\max}\cos(2\pi\nu t)$ .

$R_5$