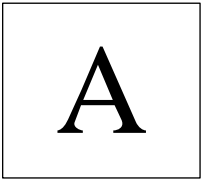


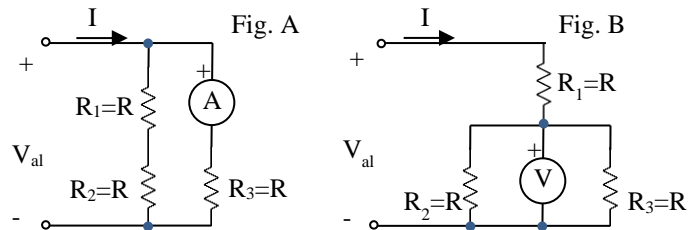
**Compito di Applicazioni Industriali Elettriche**  
**18 gennaio 2022**  
 VALIDITA' DEL VOTO FINO A TUTTO gennaio 2023



**ESERCIZIO 1** (max punti 10) – Una camera termica usa tre resistori  $R$  identici realizzati in filo di costantana avvolto su supporto ceramico. La lunghezza del filo di ciascun resistore è  $l = 40$  m mentre la sezione è  $S=0.5$  mm<sup>2</sup>.

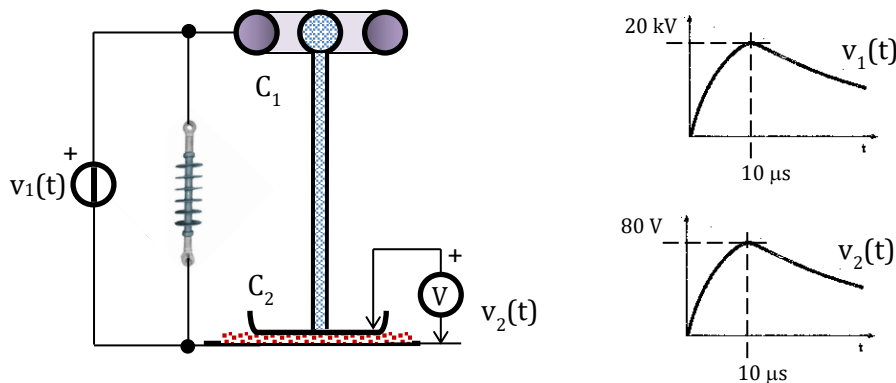
I tre resistori possono essere collegati in varie configurazioni, due delle quali sono mostrate nelle figure A e B seguenti. Gli strumenti in figura sono ideali. Per entrambe le configurazioni mostrate si assuma la stessa tensione di alimentazione  $V_{al} = 100$  V in corrente continua. In queste condizioni trovare:

- La corrente  $I$  assorbita nelle due configurazioni A e B
- La totale potenza dissipata dalle configurazioni A e B
- L'indicazione dell'amperometro ideale della Fig A
- L'indicazione del voltmetro ideale della Fig B



**Il procedimento per la soluzione si trova nel Modulo 5, Problema 5.1**

**ESERCIZIO 2** (max punti 10) – La figura seguente mostra un partitore capacitivo per prove in media tensione.



Le tensioni  $v_1(t)$  e  $v_2(t)$  rispettivamente applicata all'apparecchiatura in prova e misurata dal voltmetro, sono mostrate a destra. Il condensatore  $C_2$  è costituito da due piastre piane (quella superiore a bordi arrotondati) con una superficie affacciata di  $0.5$  m<sup>2</sup>, distanziate da un foglio di materiale dielettrico avente costante dielettrica relativa  $\epsilon_r = 3$  e spessore di  $0.8$  mm.

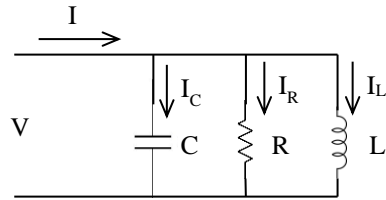
Trovare:

- Il valore della capacità  $C_1$  del partitore.
- Il valore delle energie accumulate in  $C_1$  e  $C_2$  nell'istante  $t=10$   $\mu$ s.
- Il valore del campo elettrico fra le armature del condensatore  $C_2$  (nel dielettrico) nell'istante  $t=10$   $\mu$ s.

**Il procedimento per la soluzione si trova nel Modulo 9, Problema 9.3**

**ESERCIZIO 3** (max punti 10) – Il circuito di figura è alimentato con la tensione efficace  $V = 230$  V, alla frequenza  $f=50$  Hz. Il resistore presenta una resistenza  $R=50$   $\Omega$ , mentre l'induttore ha un'induttanza  $L= 80$ mH. Sapendo che la potenza reattiva  $Q$  assorbita dall'intero circuito è nulla, trovare:

- Il valore della capacità  $C$ .
- I valori efficaci  $I_C, I_R, I_L$  delle correnti nei tre componenti e la corrente  $I$  dell'intero circuito.
- Il valore della potenza attiva  $P$  e apparente  $S$  assorbite dall'intero circuito.



NB - Per la lode occorre acquisire i 30 punti con le risposte di cui sopra e quindi: eseguite la verifica del bilancio delle potenze per l'esercizio 1), calcolare le cariche sulle armature dei due condensatori nell'istante  $t = 10 \mu\text{s}$  per l'esercizio 2) e fare il diagramma vettoriale delle tensioni e correnti per l'esercizio 3).

**Il procedimento per la soluzione si trova nel Modulo 15, Problema 15.1**