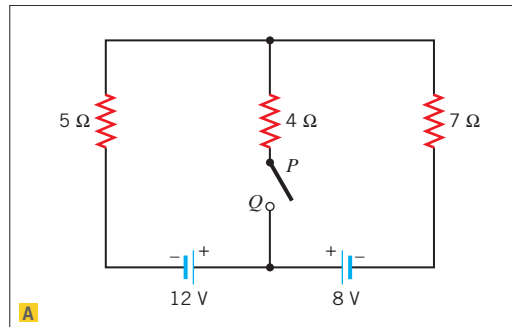


1 QUESITO

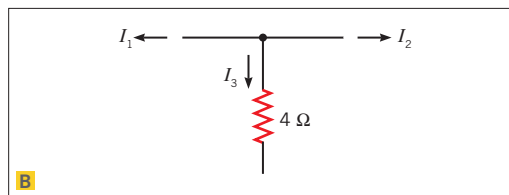
Analisi di un circuito



Considera il circuito rappresentato in figura A.

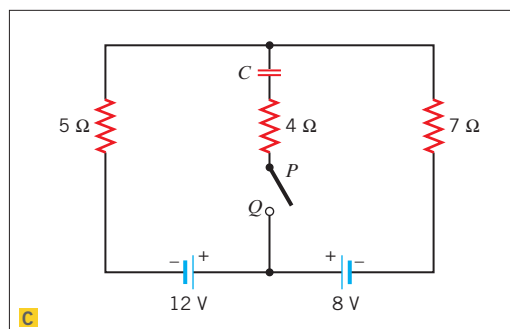


- Calcola l'intensità I di corrente che attraversa il circuito quando l'interruttore PQ è aperto.
- Calcola la potenza dissipata nel circuito a interruttore aperto.
- L'interruttore PQ viene chiuso. Denota le correnti come indicato in figura B.



Calcola i valori di I_1 , I_2 e I_3 . Spiega il significato dei segni ottenuti nelle soluzioni.

- Un condensatore C viene inserito nel circuito come indicato in figura C.



Quale corrente attraversa il resistore da 4Ω ?

- Viene poi chiuso l'interruttore PQ . Stabilisci quali sono le correnti:
 - nell'istante iniziale di chiusura;
 - nello stato stazionario finale.

[0,33 A; 1,3 W; $I_1 = -1,45$ A, $I_2 = -0,53$ A, $I_3 = 1,93$ A]

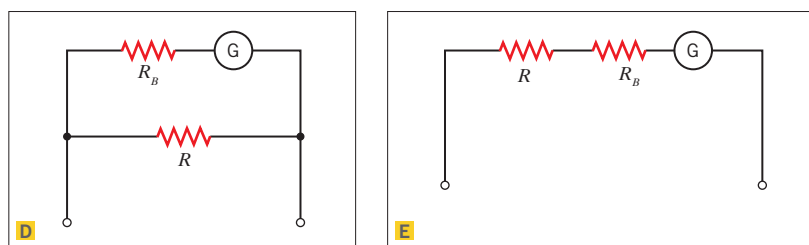
2 QUESITO SULLE COMPETENZE

 IN UN'ORA

Una lampadina a filamento

Una lampadina a filamento dissipa una potenza di 3,0 W quando viene alimentata a 12 V. Il filamento è costituito da tungsteno (coefficiente di temperatura $\alpha = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ C}^{-1}$) e ha una resistenza di 5,5 Ω alla temperatura del laboratorio (23 °C).

- Calcola la temperatura del filamento quando la lampadina è accesa.
- A partire dalla interpretazione cinetica della temperatura, fornisci una semplice spiegazione del fatto che la resistività dei metalli aumenta con la temperatura.
- La resistenza della lampadina durante il suo funzionamento può essere misurata in modo diretto avendo a disposizione un amperometro A e un voltmetro V . Disegna lo schema con le connessioni dei due strumenti.
- Amperometro e voltmetro sono costituiti da una galvanometro G , avente una resistenza interna R_B , e da una resistenza R . Individuali negli schemi delle figure **D** ed **E** e illustra le loro differenze. In particolare, spiega qual è la relazione tra R_B e R in ciascuno di essi.



- Negli usi domestici le lampadine a filamento sono state sostituite da quelle a fluorescenza che, a parità di illuminazione prodotta, consumano circa l'80% in meno di energia elettrica.

Supponi che una famiglia sostituisca 5 lampadine a filamento da 100 W, in funzione in media per 3 ore al giorno ciascuna, con lampadine a fluorescenza. Stima il risparmio annuale sulla bolletta dell'energia elettrica (il costo di 1 kWh è circa 0,162 €).

[1740 °C; circa 90 €]

RUBRICA DI VALUTAZIONE DEL QUESITO SULLE COMPETENZE

		Non risponde	Risposta o giustificazione			
			sbagliata	incompleta	completa con errori	completa e corretta
Punteggio		1	4	7	11	15
Richiesta	Competenza prevalente					
a	3 Formalizzare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	2 Formulare ipotesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	4 Fare esperienza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	3 Formalizzare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	5 Comprendere e valutare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Punteggio						$\frac{\dots}{75} = \frac{\dots}{15}$