

**A una lampadina da 75 W è applicata una differenza di potenziale di 95 V.**

- 1. Calcola la corrente che scorre nella lampadina e la sua resistenza.**
- 2. Se si sostituisce la lampadina con un'altra la cui resistenza è la metà del valore ricavato nel punto precedente, la sua potenza dichiarata è maggiore o minore di 75 W? Di quale fattore?**

Determino la corrente che scorre nella lampadina partendo dalla definizione di potenza elettrica:

$$P = IV, \text{ da cui:}$$

$$I = \frac{P}{V} = \frac{75W}{95V} = 0,79A$$

Ora che conosco l'intensità di corrente, determino la resistenza applicando la prima legge di Ohm:

$$V = IR, \text{ da cui:}$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{95V}{0,79A} = 120\Omega = 0,120k\Omega$$

Se cambio lampadina, significa che avrò una resistenza differente, ma che la differenza di potenziale che è applicata rimane la stessa. So che potenza e resistenza sono legate dalla seguente relazione:

$$P = \frac{V^2}{R}$$

La potenza è, a parità di differenza di potenziale, inversamente proporzionale alla resistenza, dunque se questa dovesse dimezzare, la potenza raddoppierebbe (aumenterebbe di un fattore 2). Infatti:

$$P_2 = \frac{V^2}{R_2} = \frac{V^2}{\frac{R}{2}} = 2\frac{V^2}{R} = 2P$$