8/5/2018

1° LEGGE DI OHM

i = CORRENTE ELETTRICA

CONDUTTORE

$+$ $-$
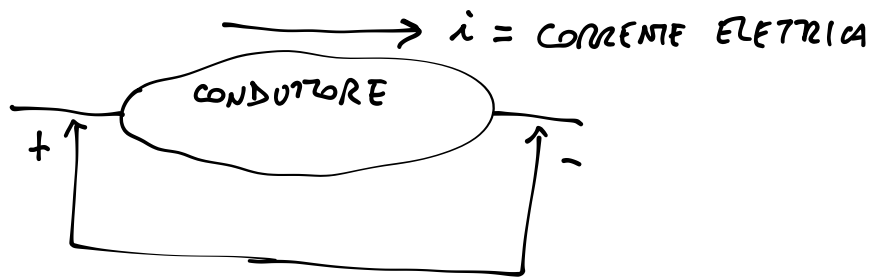
ΔV = d.d.p. (DIFFERENZA DI POTENZIALE)

Per una vasta classe di conduttori (che comprende i metalli) detti CONDUTTORI OHMICI, vale che
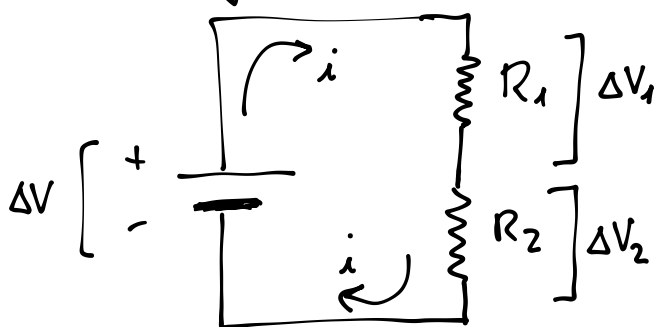
$$\Delta V = R\,i$$

d.d.p.
(V)

INTENSITÀ DI CORRENTE ELETTRICA
(A)

COSTANTE DI PROPORZIONALITÀ CHE DIPENDE DAL CONDUTTORE ‖ RESISTENZA

$$1\Omega = \frac{1V}{1A}$$

RESISTENZE IN SERIE

PUNTI COLLEGATI DA UN FILO SONO ELETTRICAMENTE EQUIVALENTI (STESSO V)

ΔV

$+$
$-$

i R_1 ΔV_1

i R_2 ΔV_2

R_{eq} = RESISTENZA EQUIVALENTE

$$\Delta V = R_{eq}\,i$$

$$\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2$$

Applico 1° legge di Ohm a R_1 ed R_2

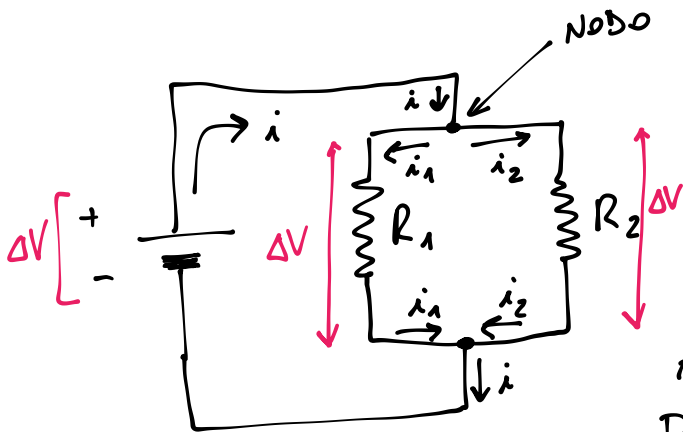$$\Delta V_1 = R_1\,i \qquad \Delta V_2 = R_2\,i$$

$$R_{eq}\,i = R_1\,i + R_2\,i \implies \boxed{R_{eq} = R_1 + R_2}$$

Più resistori in serie $\Rightarrow$ $R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$

RESISTENZE IN PARALLELO

NODO

$i = i_1 + i_2$

$\Delta V = R_{eq} \, i$

Applico la $1°$ legge di Ohm a R_1 ed R_2

$$\Delta V = R_1 i_1 \qquad \Delta V = R_2 i_2$$

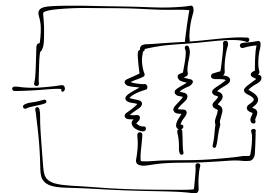$$i = \frac{\Delta V}{R_{eq}} \qquad i_1 = \frac{\Delta V}{R_1} \qquad i_2 = \frac{\Delta V}{R_2}$$

$$\frac{\Delta V}{R_{eq}} = \frac{\Delta V}{R_1} + \frac{\Delta V}{R_2}$$

$$\boxed{\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}}$$

Più resistori

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$$

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \left(\underset{\nwarrow 1}{\frac{R_1}{R_1 + R_2}} \right) \cdot R_2 < R_2$$