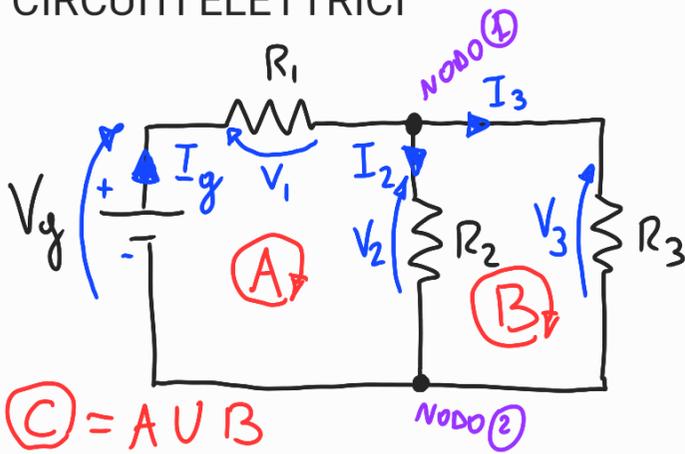


CIRCUITI ELETTRICI



NODO: INTERSEZIONE DI 3 O PIÙ CONDUETTORI

RAMO: PERCORSO TRA 2 NODI ADIACENTI

MAGLIA: QUALSIASI PERCORSO CHIUSO IN UN CIRCUITO

③ = A U B

Di fronte a un circuito elettrico i passi da eseguire sono:

1) Scrivere le frecce ed i nomi delle correnti (si inizia dal generatore dove la corrente esce dall'anodo, ossia il segmento lungo) e indicare i nodi. Ogni ramo ha una sola corrente.

2) Scrivere le frecce ed i nomi delle tensioni. Sul generatore la tensione è concorde con la corrente. Sui resistori la tensione è opposta alla corrente.

3) Scrivere le LEGGI DI KIRCHHOFF SULLE CORRENTI (KLC = Kirchhoff Law Current): "In ogni nodo la somma delle correnti entranti è uguale alla somma delle correnti uscenti"

$$\sum I_{IN} = \sum I_{OUT}$$

PER IL CIRCUITO DI ESEMPIO:

$$\text{NODO ①} \left\{ \begin{array}{l} I_g = I_2 + I_3 \end{array} \right.$$

$$\text{NODO ②} \left\{ \begin{array}{l} I_2 + I_3 = I_g \end{array} \right.$$

4) Scrivere le LEGGI DI KIRCHHOFF SULLE TENSIONI (KLV = Kirchhoff Law Voltage): "In ogni maglia la somma delle tensioni in verso orario è uguale alla somma delle tensioni in verso antiorario".

$$\sum V_{ORARIE} = \sum V_{ANTIOR.}$$

PER IL CIRCUITO DI ESEMPIO:

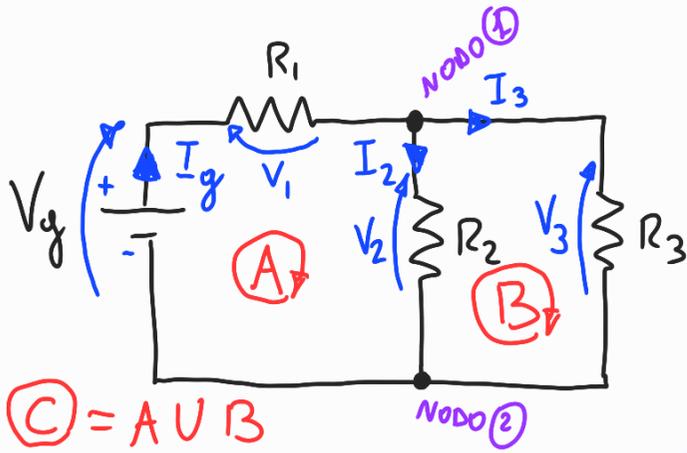
$$\text{MAGLIA (A)} \left\{ \begin{array}{l} V_g = V_1 + V_2 \end{array} \right.$$

$$\text{// (B)} \left\{ \begin{array}{l} V_2 = V_3 \end{array} \right.$$

$$\text{// (C)} \left\{ \begin{array}{l} V_g = V_1 + V_3 \end{array} \right.$$

5) Soluzione del circuito (trovare l'incognita voluta).

VALORI NUMERICI DELL'ESEMPIO:



$\textcircled{C} = A \cup B$

$V_3 = 4V$

$R_3 = 10\Omega$

$R_2 = 20\Omega$

$R_1 = 5\Omega$

$V_g = ?$
 $I_g = ?$

SVOLGIMENTO:

$V_2 = V_3 = 4V$

$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{4}{20} = 0,2 A$

$I_3 = \frac{V_3}{R_3} = \frac{4}{10} = 0,4 A$

$I_g = I_2 + I_3 = 0,6 A$

$V_1 = R_1 \cdot I_g = 5 \cdot 0,6 = 3V$

$V_g = V_1 + V_2 = 3 + 4 = 7V$

KLC

NODO 1 $\left\{ \begin{array}{l} I_g = I_2 + I_3 \\ \text{NODO 2} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} I_2 + I_3 = I_g \end{array} \right.$

KLV

MAGLIA (A) $\left\{ \begin{array}{l} V_g = V_1 + V_2 \\ \text{MAGLIA (B)} \\ \text{MAGLIA (C)} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} V_2 = V_3 \\ V_g = V_1 + V_3 \end{array} \right.$

LEGGI DI OHM

$I = \frac{V}{R}$ $\left\{ \begin{array}{l} V = R \cdot I \\ R = \frac{V}{I} \end{array} \right.$