

Resistività: Proprietà di opporsi materiale
 di opporsi al flusso di cariche elettriche. I
 conduttori (per esempio metalli) hanno una bassa
 resistività mentre gli isolanti (per esempio
 plastica, cartone) hanno una resistività alta.

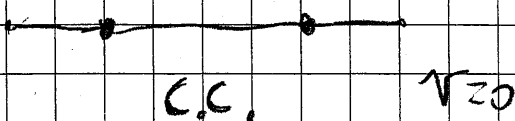
Dato una sezione S uniforme, una
 lunghezza l e il valore ρ della resistività
 del materiale in ohm-metro, il valore della
 resistenza R è data dalla relazione



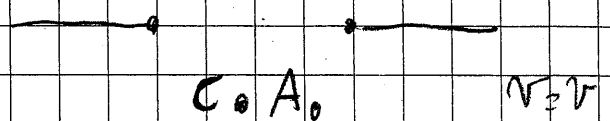
La tensione V su un resistore è direttamente
 proporzionale alla corrente I che scorre sul
 resistore stesso

$$V = I R$$

MASTER COPY
 Tel: 050 8312126
 Cell 388 9837745



$$i = \lim_{R \rightarrow 0} \frac{V}{R} = \infty$$



$$i = \lim_{R \rightarrow \infty} \frac{V}{R} = 0$$

Corto circuito: Collegamento tra due punti del circuito in cui la resistenza è prossima a 0 ($R \rightarrow 0$), perciò la tensione è nulla. Questo ne consegue che presentando un ramo in parallelo al corto circuito, detta tensione uguale a 0, con cui la corrente scorre indisturbata sul corto circuito (dove non incontreremo resistenza e quindi la corrente è pari all'intera corrente che entra).

Circuito aperto: Collegamento tra due punti del circuito in cui la resistenza è tendente a ∞ , ciò comporta che la corrente è uguale a 0 ma c'è un valore di tensione. Elementi posti in serie ad un circuito aperto non viene attraversato da nessuna corrente.

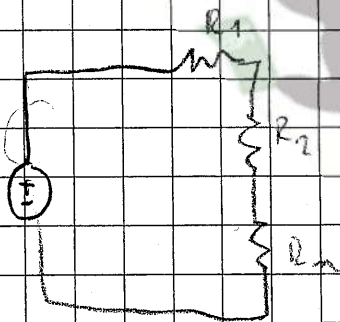
Principi di Kirchhoff

Primo Principio (KCL): La somma delle correnti che entrano in un nodo è nulla.

La somma delle correnti entranti in un nodo è uguale alla somma delle correnti uscenti dal nodo stesso.

Secondo Principio (KVL): La somma algebrica delle cadute di tensione per tutti i rami che formano una maglia di un circuito è nulla.

Partitore di tensione

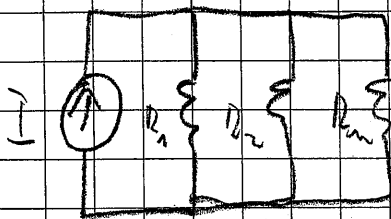


$$I = \frac{E}{R_{TOT}} = \frac{E}{R_1 + R_2 + \dots + R_n}$$

$$V_n = R_n I = E \frac{R_n}{R_1 + R_2 + \dots + R_n}$$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Partitore di corrente



$$V = I R_{TOT} = I \left(\frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}} \right)$$

$$I_n = \frac{V}{R_n} = I \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}} \frac{1}{R_n} = I \frac{R_n}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

Prinzipale Sovrapposizione degli Effetti:

La tensione su un elemento o la corrente che lo attraversa in un circuito lineare è pari alla somma delle tensioni (o delle correnti) dell'elemento quando ciascuno dei generatori indipendenti funziona singolarmente.

Teorema di Thevenin

Dato un qualsiasi circuito lineare o circuitale da due terminali a, b può essere rappresentato in un generatore di tensione V_{th} e un carico in serie R_{th} e ogni rappresentazione degli effetti esterni la risposta del circuito.

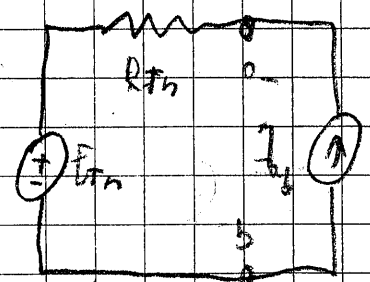
Dimostrazione

$$V_{a-b} = A_0 I_{AB} + \sum_T A_T I_T + \sum_R A_R I_{Rk} = 0$$

Contributo del generatore di corrente I_{AB} alla tensione V_{AB}

Contributo del generatore di tensione del circuito $a-b$

Contributo del generatore di corrente del circuito $a-b$



$$\boxed{= A_0 I_{a-b} + B_0}$$

sovrapposizione degli EFFETTI

MASTER COPY
Tel: 050 8412126
Cell: 388 9837145

Per trovare B_0

Si collega il generatore di corrente I_{ab} (ovvero un circuito aperto) quindi:

$$V_{ab} = B_0$$

che è uguale a V_{TH} :

$$V_{ab} = B_0 = V_{TH}$$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 983745

Per trovare A_0

Se $B_0 = 0$ vuol dire che i generatori indipendenti del circuito sono spenti:

Caso 1

Se non ci sono generatori dipendenti, A_0 è la resistenza equivalente vista su a, b

$$A_0 = R_{TH}$$

Caso 2

Se sono presenti generatori dipendenti, si applica un generatore di corrente I_{ab} e si determinano la tensione V_{ab} . Si sa che I_{ab} e V_{ab} sono determinate $A_0 = \frac{V_{ab}}{I_{ab}} = R_{TH}$ e quindi l'espressione diventa:

$$V_{ab} = R_{TH} I_{ab} + V_{TH}$$