

Lezione 2 - Telecamera non funziona - Guarda seconda registrazione dell' anno scorso

Bisogna usare condizioni dove si possono trascurare degli effetti.

Condizione:

$$\lambda = c \tau = \frac{1}{f} = 300000 \frac{\text{km}}{\text{s}} \cdot 0,02 \text{s} = 6000 \text{km}$$

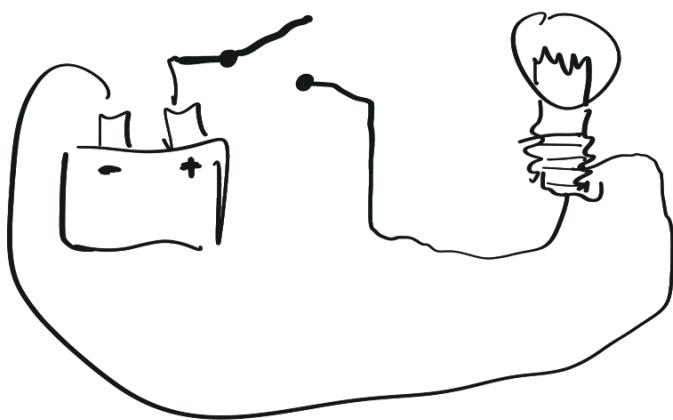
Rispetto questo una stanza è un punto materiale per le onde elettromagnetiche

Se il sistema è più grande dell'onda allora bisogna usare onde diverse.

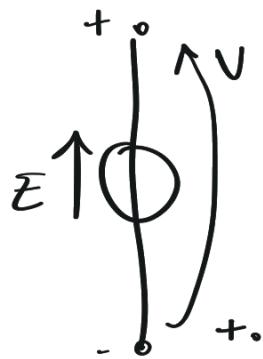
Iniziamo con lo corrente diretta.

La cosa più difficile per l'elettricità è la accumulazione della energia.

Le batterie hanno densità energetica rispetto agli idrocarburi con il petrolio.



Rappresentazione
fisica di un CIRCUITO

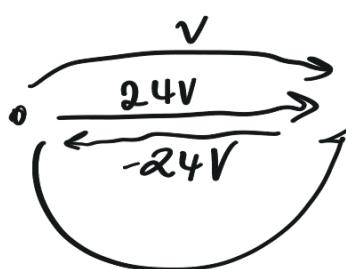


GENERATORE
TENSIONE
IDEALE
(differenza di
potenziale)

$$V = \frac{dW}{dq} \xrightarrow{\substack{\text{Lavoro} \\ \text{carica}}}$$

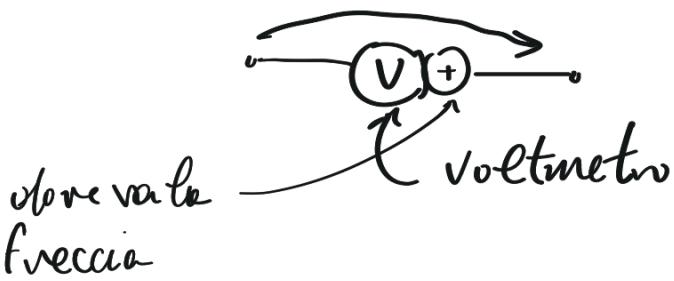
IN REGIME QUASI-STAZIONARIO, i campi sono
irrotazionali, non dissipano energia

→ La tensione fra i due punti è sempre la
stessa, quindi il lavoro non dipende dal
tragitto



• tutte le tensioni sono
uguali, dipendono solo dai
punti

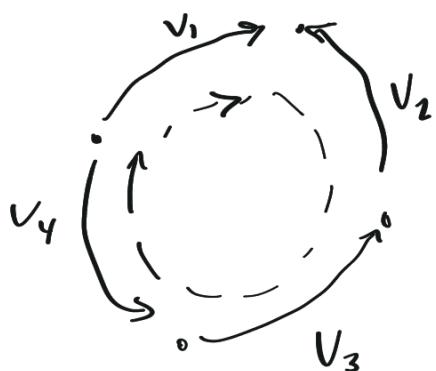
Per misurare la tensione si usano degli strumenti



Se c'è una freccia significa che la tensione è già stata misurata

Una freccia di misura è una misura, non si impone ma si trova, non si scegli il \ominus e \oplus ma calcola e basta

Non va dimostrata, non cambia



Legge di Kirchhoff delle tensioni

se il campo è conservativo un percorso chiuso non occupa lavoro

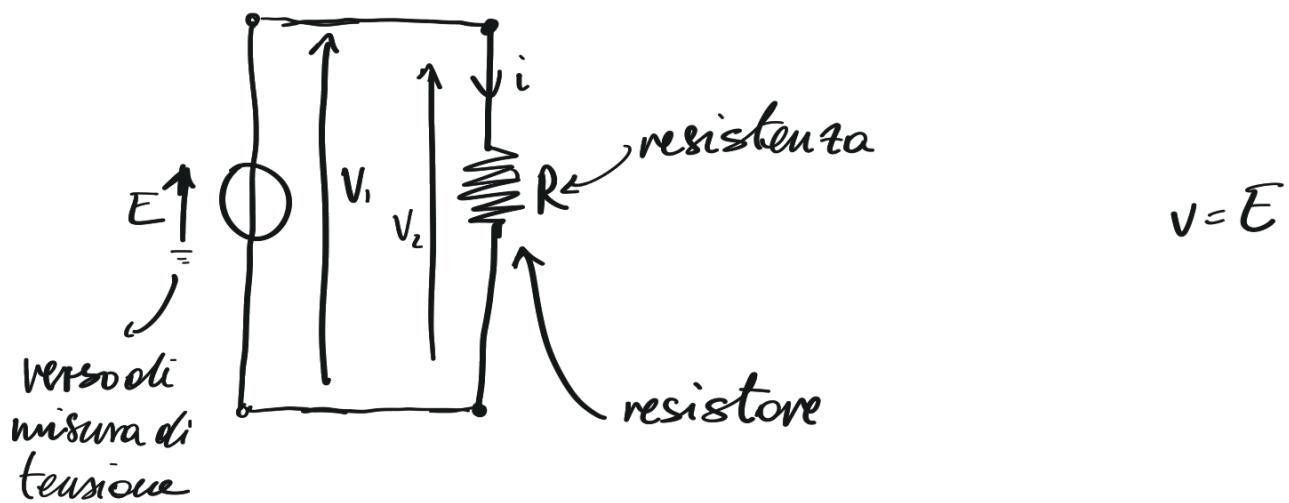
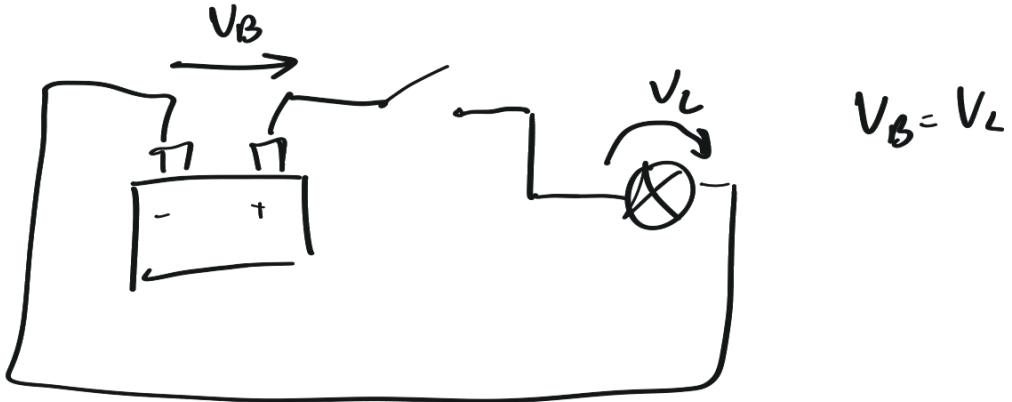
Dato un percorso chiuso

$$\Rightarrow \sum_k V_k = 0$$

Per calcolare si trova un percorso chiuso e un verso di circolazione

e.g. $V_1 - V_2 - V_3 - V_4 = 0 = -V_1 + V_2 + V_3 + V_4$

perché hanno versi opposti



Gli elementi elettrici di solito hanno due morsetti quindi viene chiamato (Bipolo)

Insieme di bipoli crea un circuito

I circuiti sono modelli della realtà non sono la realtà. e.g. le batterie si scaricano, i fili hanno la loro resistenza e le resistenze variano nel tempo.
Il modello è quasi-statico.

I resistori sono gli elementi che soddisfano la legge di Ohm

Legge di Ohm $\Rightarrow V = iR$

$$i = \frac{dq}{dt} [A]$$



- ↳ non c'è la velocità, importa solo che si spostano per generare corrente
- ↳ perché non è molto alta

Il resistore è l'elemento la cui tensione dipende dalla corrente

$$V = i R [\Omega]$$
$$[V] [A]$$

Il resistore è l'elemento che dissipata il lavoro generato dal generatore di tensione

$$R = \rho \cdot \frac{l}{s}$$

resistività



Tipi di materiali:

Conduttori: $R \downarrow \rho \downarrow \rightarrow$ Metalli

Isolanti: $R \uparrow \rho \uparrow \rightarrow$

Semi-conduttori:

$$V_i = \frac{dW}{dq} \cdot \frac{dq}{dt} = \frac{dW}{dt} = P [W]$$

↓
potenza

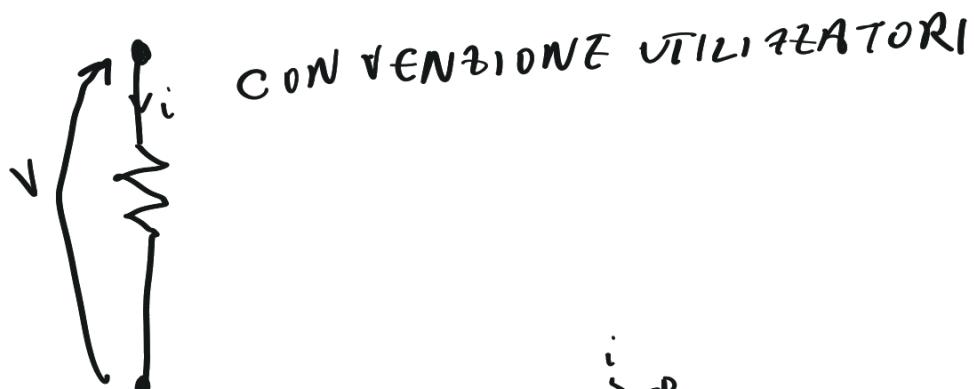


$$V \cdot i = P$$

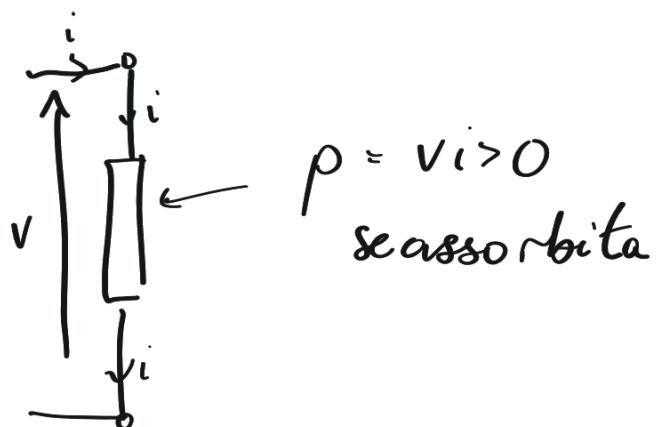
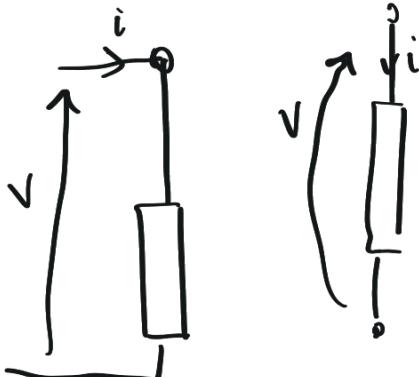
La corrente non è il movimento degli elettroni ma il movimento delle cariche positive

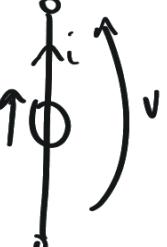


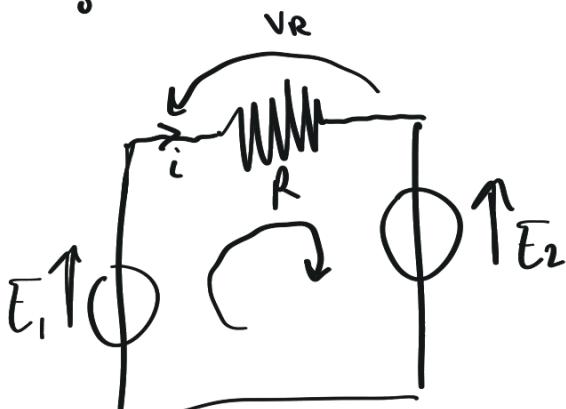
Da dove entrano le cariche



CONVENZIONE UTILIZZATORI




 CONVENZIONE DI GENERATORI
 P>0 se erogata



$$E_1 - V_R - E_2 = 0$$

$$V_R = E_1 - E_2$$

$$i = \frac{V_R}{R}$$

$$V_R = R_i$$



$$V_R = -10V$$

CONVENZIONE DEGLI UTILIZZATORI

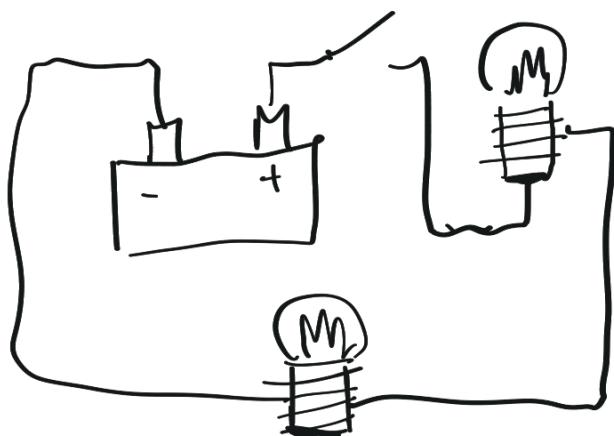
Quando i o v sono fissati l'altro è fissato nel verso opposto, v è opposto perché crea tensione che dissipata il lavoro generato

Il generatore non è detto che energia, può esser che genera o assorbe

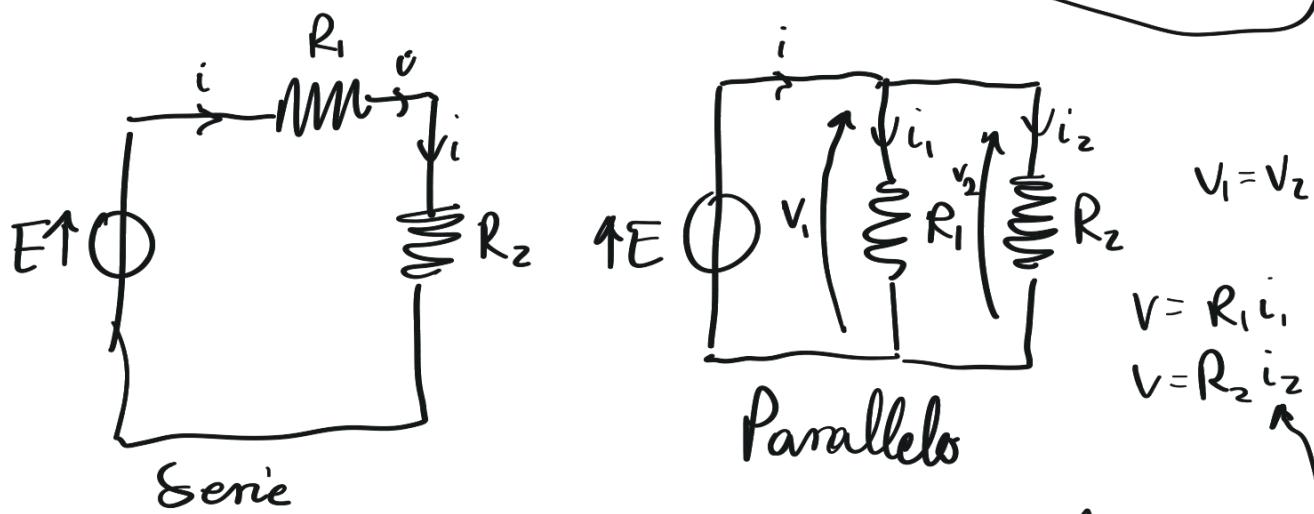
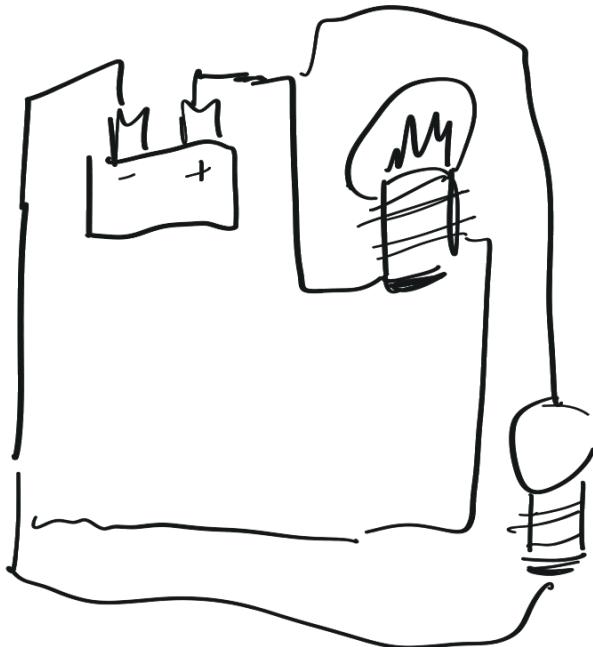
QUINDI la convenzione dei generatori non è fissa, la convenzione può esser sbagliata

Sulle resistenze bisogna usare la legge degli utilizzatori, così si può usare la legge di Ohm

Circuiti con Più elementi



Serie



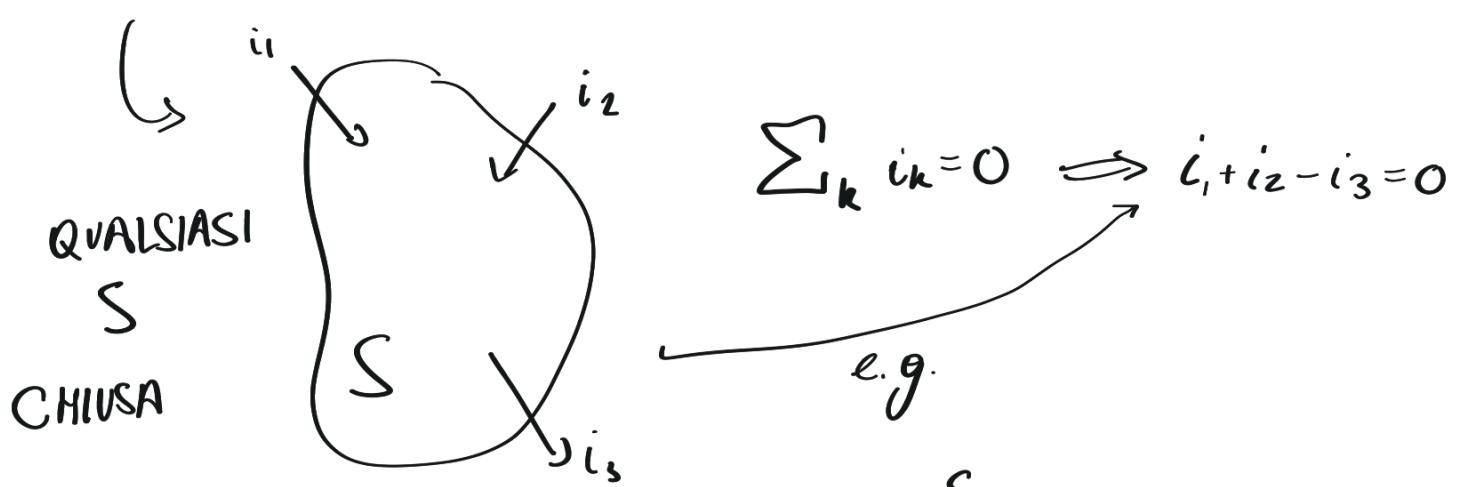
se V è fissato a \uparrow altezza i \downarrow
si muovono funziona

Legge di Kirchhoff delle Correnti

$$i = i_1 + i_2$$

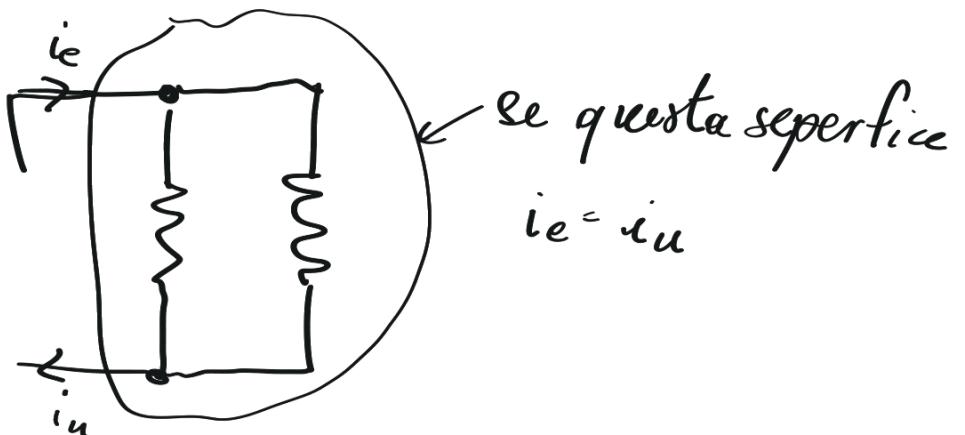
$i - i_1 - i_2 = 0 \rightarrow$ tanta ne entra
tanta ne esce

Legge di Kirchhoff delle correnti



e.g.

$$i - i_1 - i_2 = 0$$



$i_3 = 0$ perché esiste un taglio
dove $\sum_k i_k = 0$

La tensione c'è ma non si dissipà