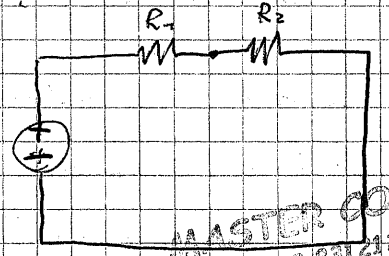
- I° PRINCIPIO DI KIRCHOFF $\sum i = 0$ ad un nodo
- II° PRINCIPIO DI KIRCHOFF $\sum v = 0$ per una maglia

✱ PARTITORE DI TENSIONE:



$v = i R_{eq}$

$R_{eq} = R_1 + R_2$

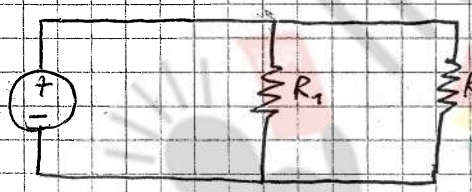
$\Downarrow$

$$v_1 = i R_1 = \frac{v}{R_1 + R_2} R_1 = v \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

MASTER COPY
Tel. 050 831 2126
Tel. 393 9337745

- RESISTORI IN PARALLELO $\sum G_i = G_{eq}$ con $G_{eq} = \frac{1}{R_{eq}}$ e $G_i = \frac{1}{R_i}$
- RESISTORI IN SERIE: $R_{eq} = \sum R_i$

✱ PARTITORE DI CORRENTE:



$$i = \frac{V}{R_{eq}} \qquad \frac{1}{R_{eq}} = G_{eq} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

$$i_1 = \frac{v}{R_1} = \frac{i R_{eq}}{R_1} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} i$$

- PRINCIPIO DI SOVRAPPOSIZIONE DEGLI EFFETTI

Una rete lineare è composta solamente da elementi lineari, generatori dipendenti lineari e generatori indipendenti.

Il principio può essere applicato SOLO se il circuito è lineare

Un componente è lineare se la relazione tra i-v è lineare ($\Rightarrow$ soddisfa la proprietà di omogeneità e la proprietà additiva

$\Downarrow$

- Per applicare il principio disattivo tutti i generatori indipendenti tranne uno, lasciando attivi quelli dipendenti.

- TEOREMA DI THEVENIN
  - Generatori indipendenti sempre disattivati (nel calcolo di R_{eq})
  - Se ci sono generatori dipendenti si usa un generatore di prova in quanto ~~[illegible]~~ non devono essere disattivati (nel calcolo di R_{eq})

- TEOREMA DI NORTON:

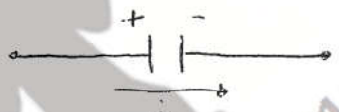
$$I_N = i_{sc} = \frac{V_{TH}}{R_{TH}} \Rightarrow R_{TH} = \frac{V_{TH}}{I_N} = \frac{v_{oc}}{i_{sc}}$$

i_{sc}: corrente di cortocircuito; v_{oc}: tensione a vuoto

con $R_N = R_{TH}$

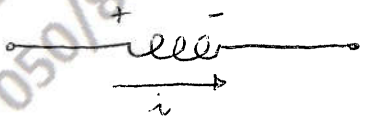
- CONDENSATORE:

$$q = Cv \qquad i = \frac{dq}{dt} = C\frac{dv}{dt}$$ supponendo C costante



- INDUTTORE

$$v = L\frac{di}{dt}$$



- CONDENSATORI PARALLELO:

$$C = \sum C_i$$

- CONDENSATORI IN SERIE:

$$\frac{1}{C_{eq}} = \sum \frac{1}{C_i}$$

master COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745
MASTER COPY Tel. 050 8312126 Cell. 388 9837745

- INDUTTORI IN SERIE

$$L_{eq} = \sum L_i$$

- INDUTTORI IN PARALLELO:

$$\frac{1}{L_{eq}} = \sum \frac{1}{L_i}$$

MASTER COPY
Tel. 059 631 21 25
Cell. 328 2937645

In corrente continua (⇒ generatori di corrente/tensione costanti) ⇒ il condensatore è un circuito aperto e l'induttore un corto-circuito.

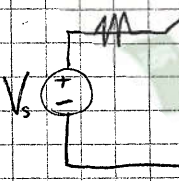
~~[illegible]~~

Variabile che non può cambiare istantaneamente:

tensione (v) ⟷ condensatore

corrente (i) ⟷ induttore

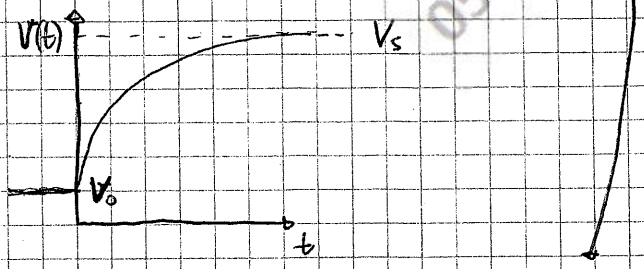
- TRANSITORIO CONDENSATORE:



$$\frac{V_s - v}{R} = C\frac{dv}{dt}$$

$$\Downarrow$$

$$v(t) = V_s + (V_0 - V_s)\, e^{-t/\tau} \quad \text{con} \quad \tau = RC$$



$$[\Omega \cdot F] = [s]$$

V_0: tensione iniziale del condensatore prima di chiudere il tasto

V_s: tensione finale presente sul condensatore

τ: COSTANTE TEMPO

⇒ In un circuito complicato con un condensatore

per trovare $v(t)$ basta calcolare V_0, V_s e τ.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

master COPY COPISTERIA
050/8312126 388/9837745

MASSIMO PIOTTO massimo.piotto@unipi.it

- Prendere appunti / Dispense / Libro
- Scaricare LTSPICE (Programma per le simulazioni)
- Prova scritta valida per 3 appelli (senza conteggiare appelli straordinari
  - Il compito si vede all'appello orale dello stesso appello
  - Risultati sul sito esami.unipi.it

MASTER COPY
Tel. 050 [illegible] 2126
Cell. 328 2837745

INTRODUZIONE

Elettronica: studia il movimento delle cariche in un gas, nel vuoto o in un semiconduttore.

RICHIAMI DI CHIMICA

ATOMO:

Modello di Rutherford:  ⇔ nucleo carico positivamente e area circostante carica negativamente

Modello di Bohr:

VERE
- All'elettrone sono permessi solo certi stati di moto stazionario cui competono particolari valori di energia.
- In questi stati non irradiano energia
- Gli stati permessi sono quelli in cui il momento angolare è: $P_n = n \frac{h}{2\pi}$ $n = 1, 2, \dots$

⇓

Ha un energia quantizzata: $E_n = -\frac{mq^4}{2(4\pi\varepsilon_0 h)^2 n^2}$ $n = 1, 2, \dots$

FALSA
- Orbite circolari

La teoria è stata rimodulata e corretta: