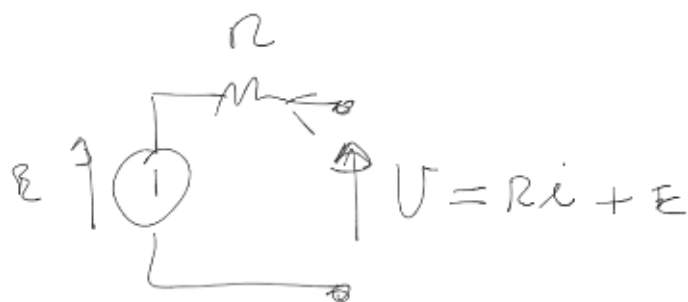
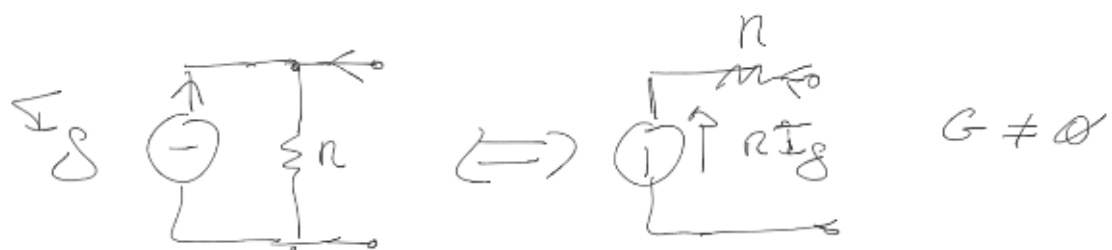


Lezione 16

$$\begin{aligned}
 & \begin{cases} v = f(i) \\ i = g(v) \end{cases} \begin{matrix} l \text{ equazioni} \\ \text{(leggi costitutive)} \end{matrix} \\
 \text{2l eq} & \begin{cases} [I_n] + [A][I_e] = [0] & N-1 \text{ eq.} \\ [V_c] + [B][V_n] = [0] & l-(N-1) \text{ eq.} \end{cases}
 \end{aligned}$$

LE IPOTESI SONO LE STESSA DI QUELLE DEL METODO DEI NODI, TENNE PER IL FATTO CHE TUTTI I LATI, O RA, DEVONO ESSERE THEVENIN TRASPORTABILI



$$[V_c] = [R_e][I_e] + [E_e]$$

$$\begin{bmatrix} V_{c1} \\ V_{c2} \\ V_{c3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_{c1} & 0 & 0 \\ 0 & R_{c2} & 0 \\ 0 & 0 & R_{c3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_{c1} \\ I_{c2} \\ I_{c3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} E_{c1} \\ E_{c2} \\ E_{c3} \end{bmatrix}$$

$$[V_n] = [R_n][I_n] + [E_n]$$

$$[V_n] = [V_e] - [V_n] + [V_n]$$

INiettiamo le EQUATIONI DEL SISTEMA:

$$[V_e] + [B][V_n] = [0]$$

$$[R_e][I_e] + [E_e] + [B] \left\{ [R_n][I_n] + [E_n] \right\} = [0]$$

$$[R_e][I_e] + [E_e] - [B][R_n][A][I_e] + [B][E_n] = [0]$$

$$\left\{ -[R_e] + [B][R_n][A] \right\} [I_e] = [E_e] + [B][E_n]$$

$$[R_e]$$

$$[I_e]$$

$$[E_e]$$

MATRICE DELLE
RESISTENZE DI ANELLO

CORRENTI
DI ANELLO

TENSIONI DI
ANELLO

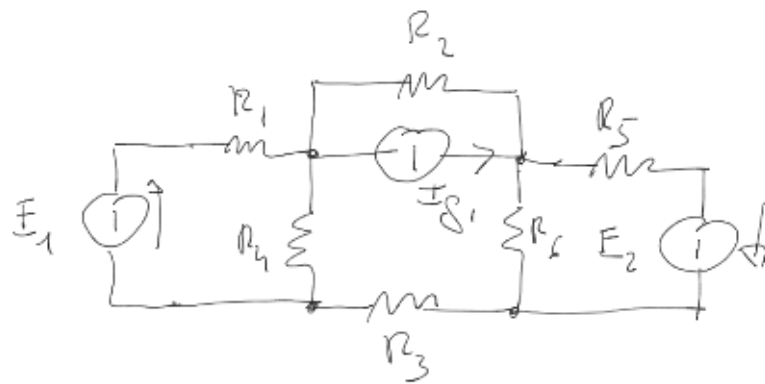
$$[R_e] \cdot [I_e] = [E_e]$$

METODO DEGLI ANELLI

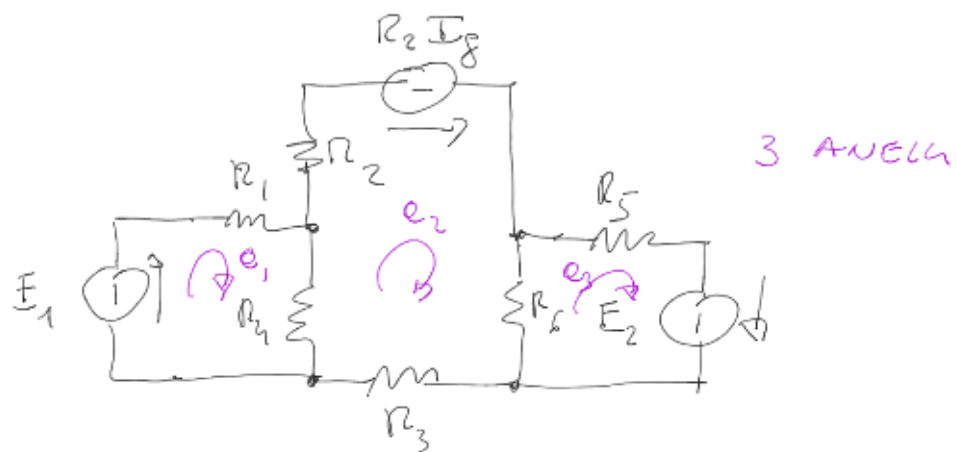
$[R_e]$ MATRICE SIMMETRICA

UN ANELLO È UNA TAGLIA CHE NON CONTIENE
ALTRE TAGLIE

§ SENNA.



TRASFORMO PRIMA EVENTUALI LATI NORTON IN LATI THEVENIN



I VERSI DI PERCORRENZA DEGLI ANELLI DEVONO ESSERE GLI STESSI

$$\begin{matrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \end{matrix} \begin{bmatrix} R_1 + R_4 & -R_4 & 0 \\ -R_4 & R_3 + R_4 + R_2 + R_6 & -R_6 \\ 0 & -R_6 & R_6 + R_5 \end{bmatrix} = [R_e]$$

GLI ELEMENTI DELLA DIAGONALE DI $[R_e]$ SI CHIAMANO AUTO-RESISTENZE

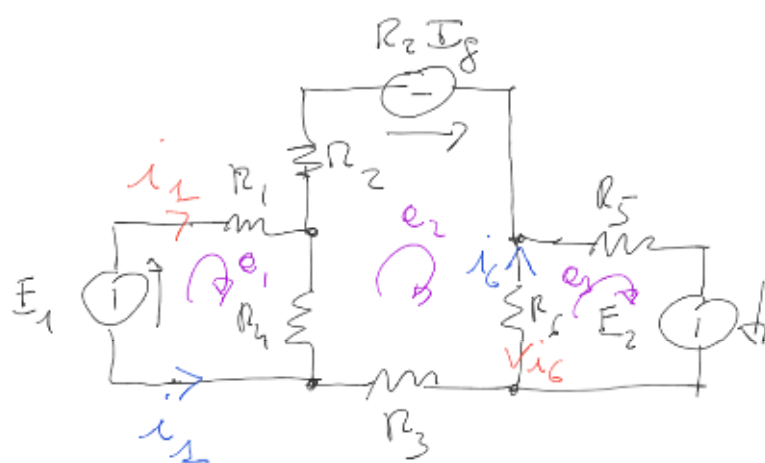
LE ALTRE SI CHIAMANO TRANS-RESISTENZE

$$e_1 \begin{bmatrix} +E_1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} e_2 \\ e_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} +R_2 I_g \\ +E_2 \end{bmatrix} = [E_e]$$

$$\begin{bmatrix} R_1 + R_4 & -R_4 & 0 \\ -R_4 & R_3 + R_4 + R_1 + R_6 & -R_6 \\ 0 & -R_6 & R_6 + R_5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_{e1} \\ I_{e2} \\ I_{e3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E_1 \\ R_1 I_g \\ E_2 \end{bmatrix}$$

LE CORRENTI CHE SONO IN LATI ISOLATI CORRISPONDONO ALLE SINGOLE CORRENTI DI ANELLO.

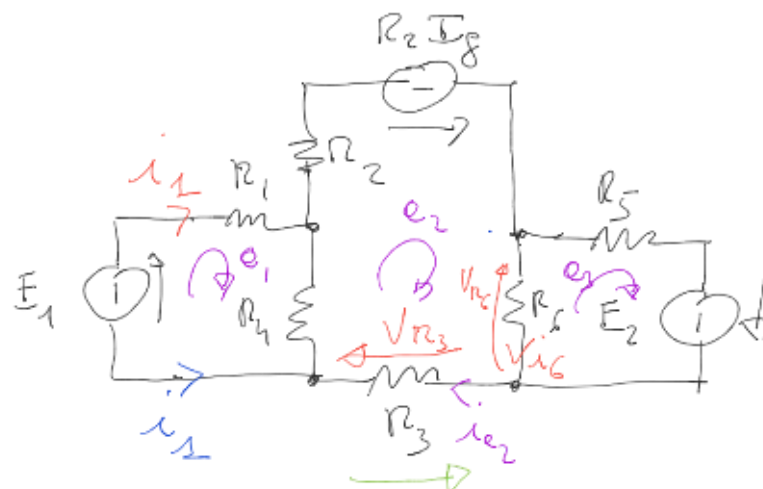


$$i_1 = I_{e1} \quad i_6 = -I_{e1} \quad \left(\text{LATO APPARTENENTE A UN SOLO ANELLO} \right)$$

$$i_6 = I_{e2} - I_{e3} \quad i_6 = I_{e3} - I_{e2} \quad \left(\text{LATO IN COMUNE TRA DUE ANELLI} \right)$$

Se conosco la i_r allora la tensione su quel

lato sana $V_{R_6} = R_6 i_c$



$$V_{R_3} = R_3 \cdot i_{e2}$$

$$V_{R_3} = -V_{R_3} = -R_3 i_{e2}$$