Ex : Calcolare i_1, i_2 e i_3

LKC alla superfice Σ_1 : $i_3 = 0$

LKC al nodo ① : $i_1 - i_3 - i_4 = 0 \Rightarrow i_1 = i_4 = 1A$

LKC al nodo ② : $i_2 + i_3 - i_5 = 0 \Rightarrow i_2 = i_5 = 3A$

Calcolare i_1, i_6 e i_2 ~~sulla~~ :

Ex
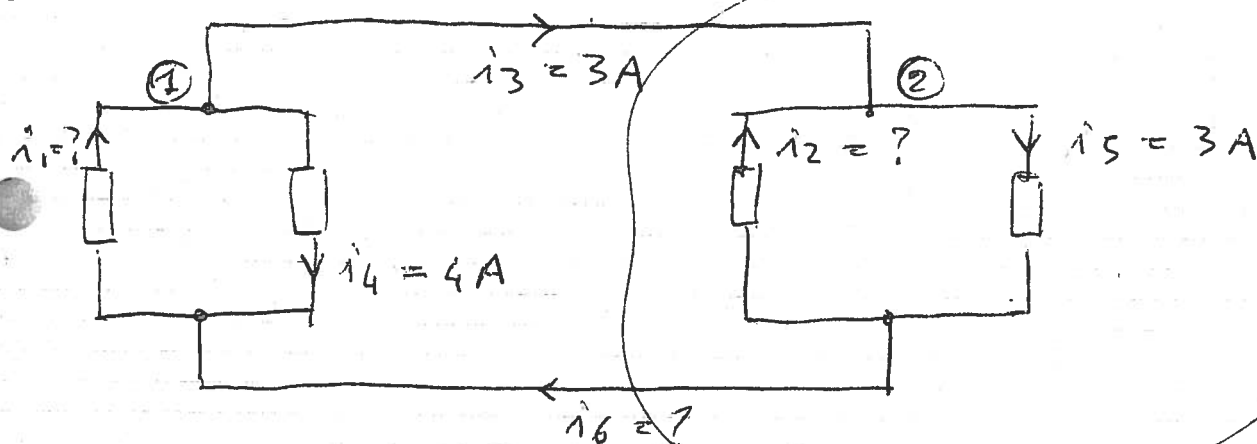
LKC su Σ : $i_3 - i_6 = 0 \Rightarrow i_6 = i_3 = 3A$

LKC su ① : $i_1 - i_4 - i_3 = 0 \Rightarrow i_1 = i_4 + i_3 = 7A$

LKC su ② : $i_3 + i_2 - i_5 = 0 \Rightarrow i_2 = i_5 - i_3 = 3 - 3 = 0$

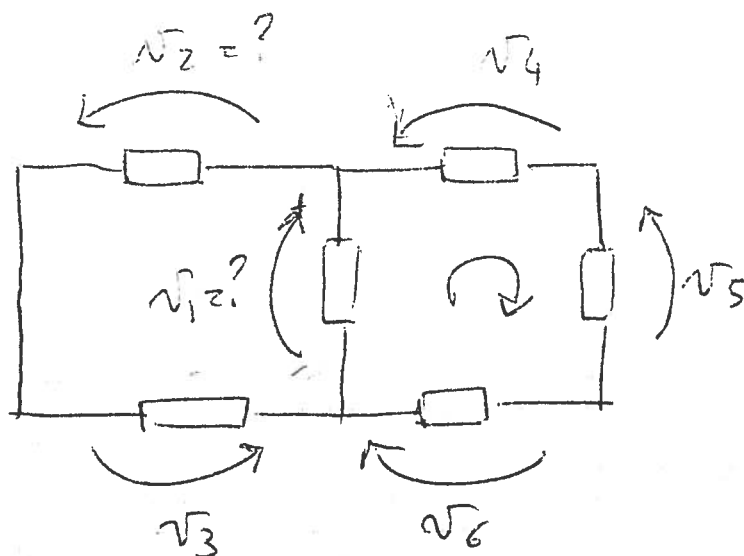EX : Colcolare i_1 e i_2 :
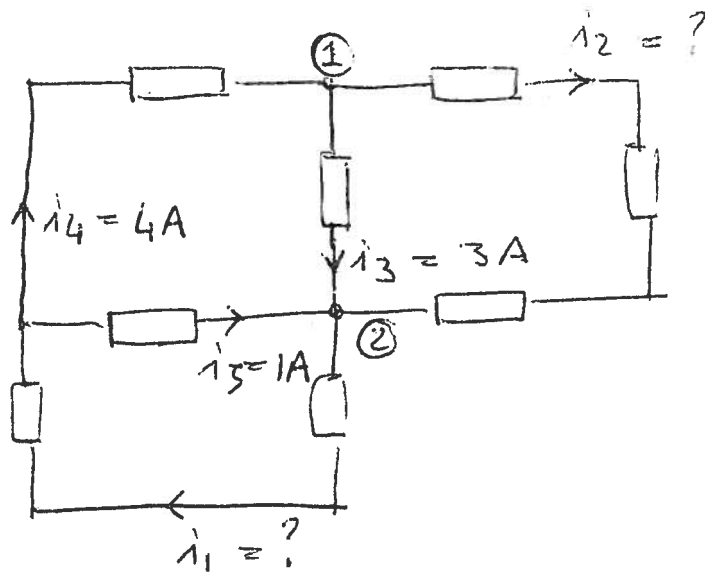
LuC al nodo ① : $-i_3 + i_4 - i_2 = 0$ ⇒

$$i_2 = i_4 - i_3 = 1A$$

LuC al nodo ② : $i_3 + i_5 - i_1 \overset{+i_2}{(} = 0$ ⇒

$$i_1 = i_3 + i_5 + i_2 = 5A$$

Es Calcolare le tensioni v_1 e v_2

$v_2 = ?$

v_4

$v_1 = ?$

v_5

v_3

v_6

$v_3 = 3 V$

$v_4 = 6 V$

$v_5 = 2 V$

$v_6 = 5 V$

$v_1 - v_4 - v_5 + v_6 = 0 \implies v_1 = v_4 + v_5 - v_6 =$

$= 6 + 2 - 5 = 3 V$

$v_1 + v_2 + v_3 = 0 \implies v_2 = -v_1 - v_3 = -3 - 3 = -6 V$

Ex : Calcolare ~~la tensione~~ ~~v~~ e
~~la corrente~~ ~~i~~ . Verificare la
conservazione della potenza.
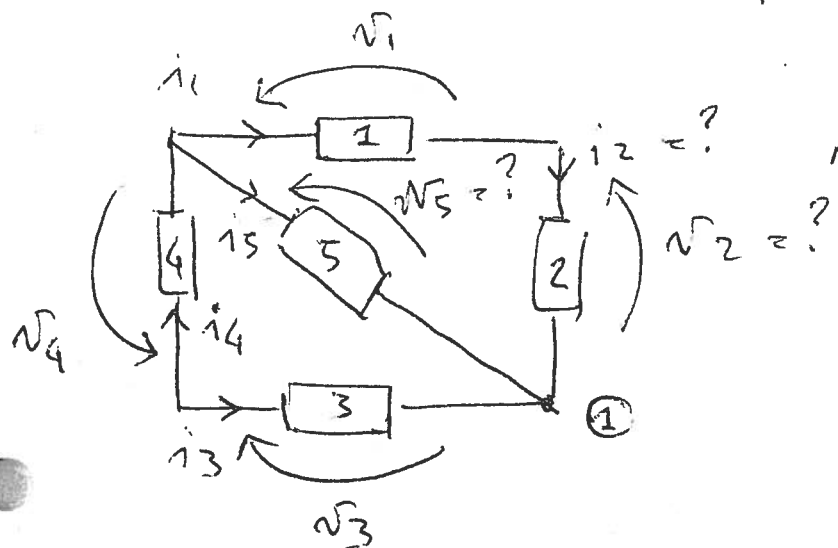
$v_1 = 1 V$

$v_3 = 4 V$

$v_4 = 1 V$

$i_3 = -4 A$

$P_2 = 4 W$

$v_5 + v_4 - v_3 = 0 \implies v_5 = v_3 - v_4 = 4 - 1 = 3V$

$v_5 - v_1 - v_2 = 0 \implies v_2 = v_5 - v_1 = 3 - 1 = 2V$

$P_2 = v_2 i_2 = 2·4 \implies i_2 = \dfrac{P_2}{v_2} = 2A$

① : $i_2 + i_5 + i_3 = 0 \implies i_5 = -i_3 - i_2 = +4 - 2 = 2A$

$i_4 = -i_3$

$i_1 = i_2$

Verifichiamo la conservazione della potenza:

$v_1 i_1 + v_2 i_2 + v_3 i_3 + v_4 i_4 + v_5 i_5 = 0$

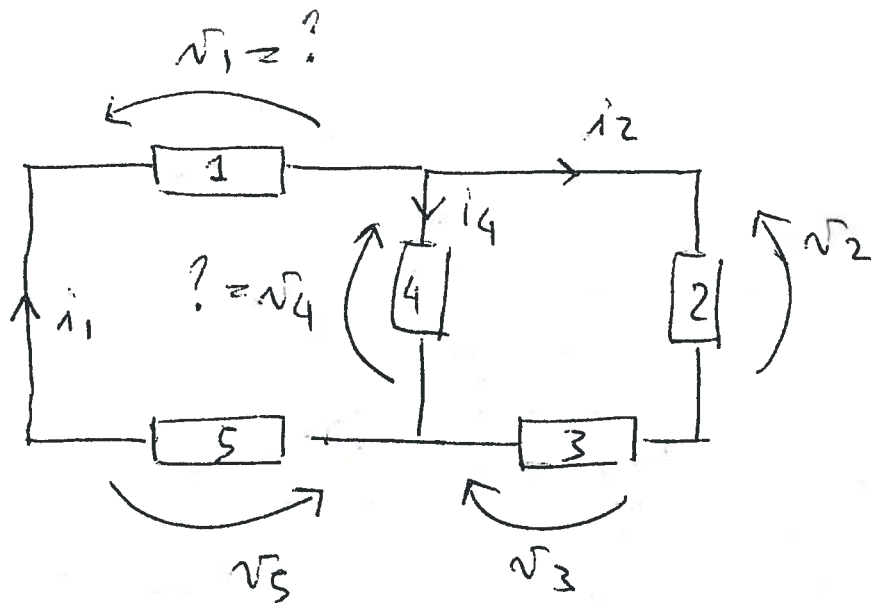$= 1·2 + 2·2 + 4·(-4) + 1·4 + 3·2 = 0$

$\qquad\qquad\qquad\quad 4 \qquad 6$

Ex Calcolare la potenza assorbita da
ciascun elemento e verificare la
conservazione della potenza

$N_1 = ?$

$i_1 = 8 A$
$i_2 = 1 A$

$N_2 = 2V$
$N_3 = 5V$
$N_5 = 9/8 V$

Elemento 1:

$$N_1 + N_5 - N_3 + N_2 = 0 \Rightarrow N_1 = N_3 - N_5 - 2N_2 =$$
$$= 5 - 9/8 - 2 = \frac{15}{8} V$$

$$P_1 = N_1 i_1 = 15 \ W \ (ASSORBITA)$$

Elemento 2:

$$P_2 = N_2 i_2 = 2 W \ (ASS.)$$

Elemento 3:

$$P_3 = - N_3 i_2 = -5 W \ (ASS.)$$
$$P_3 = N_3 i_2 = 5W \ (EROGATA)$$

Elemento 4:

$$P_4 = N_4 i_4 \ast \qquad i_4 = i_1 - i_2 = 7 A$$

$$N_4 - N_2 + N_3 = 0 \Rightarrow N_4 = 2 - 5 = -3 V$$

$$P_4 = N_4 i_4 = -21 W \ (ASS)$$

Elemento 5

$$P_5 = v_5 \, i_1 = 9 \, W \quad (\text{Ass.})$$

Conservazione della potenza

$$P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 = 15 + 2 - 5 - 21 + 9 = 0 \quad W$$

$$\sum_k P_k = 0$$

$$\sum P_a = \sum P_g$$

$$\sum P_a = P_1 + P_2 + P_4 + P_5 = 15 + 2 - 21 + 9 = 5 \, W$$

$$\sum P_g = P_3 = \# 5 \, W$$