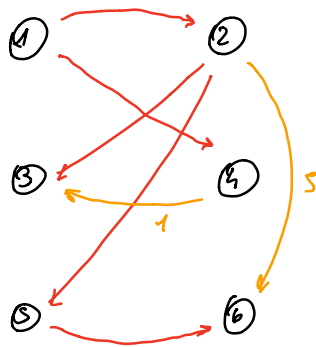


→ data tripla verifica se corrisponde a soluzione ammissibile

→ è un albero di supporto

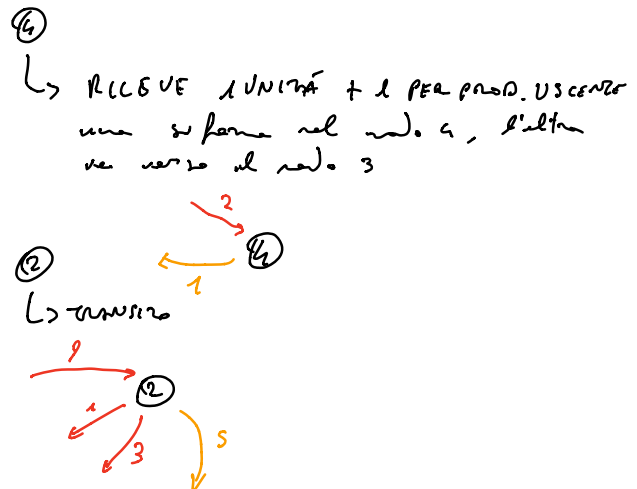
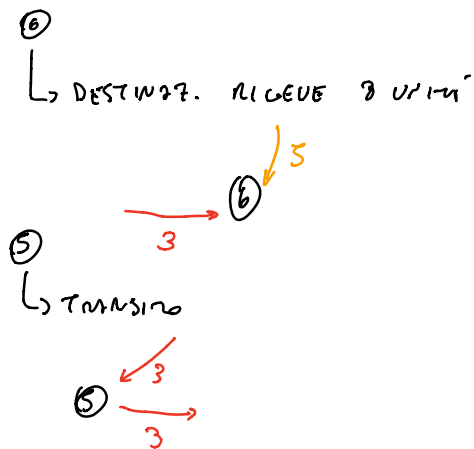
$$N_0 = \{(1,3), (6,3)\}$$

$$N_1 = \{(1,3), (2,6)\}$$

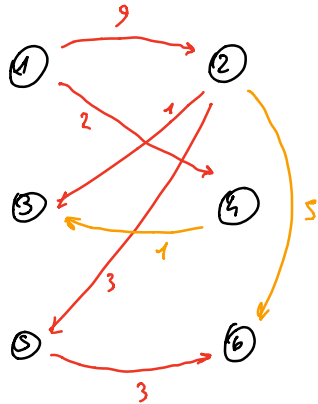


→ per ALG. SIMPLEX

→ ASSOCIARE VALORI PARTENDO DALLA FOGLIE



→ RISULTATO



→ VERIFICA AMMISSIBILITÀ

→ NO VIOLAZIONI NON NEGATIVITÀ  
(qualche flusso) OK

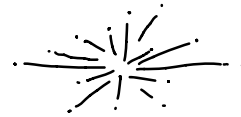
→ VERIFICA VIOLAZIONI CAPACITÀ ARCHI  
OK

AMMISSIBILE E NON DEGENERATO

nessun arco a capacità zero

→ COSTO SOLUZIONE

$$\text{costo} = 9 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 3 + 5 \cdot 18 + 1 \cdot 21 + 3 \cdot 2 = 156$$



→ CILF, COSTO RIDOTTO

$$\bar{c}_{13} = c_{13} - c_{23} - c_{12} = 6 - 10 - 2 = -6 \quad \leftarrow \text{guarda il ciclo che si forma}$$

$$\bar{c}_{63} = c_{63} - c_{23} + c_{25} + c_{56} = 18 - 10 + 3 + 2 = +10 \quad (\text{ignora archi che non fanno parte della base})$$

$$\bar{c}_{43} = c_{43} - c_{23} - c_{12} + c_{14} = 21 - 10 - 2 + 1 = +10 \quad + \rightarrow \text{attorno al proprio arco}$$

⤴  $\bar{c}_{26} = +13$

-  $\rightarrow$  arco opposto

→ OTTIMALITÀ NON RAGGIUNTA

$$\bar{c}_{13}, \bar{c}_{43}, \bar{c}_{26}$$

→ LAVORO CONO. CAMBIARE

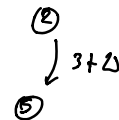
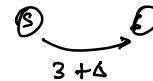
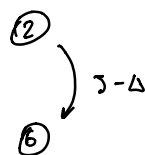
$\rightarrow$  non si può verificare condizione  
illimitatezza (capacità infinite)

→ TENTATIVO CAMBIO BASE

$N_1 \rightarrow$  prendo più grande  $\rightarrow \bar{c}_{26}$

$\rightarrow$  prendere arco (2,6) e cercare di farlo entrare nella base

$\rightarrow$  riduco di qualche  $\Delta$



→ VARIANTE COSTO

$$\bar{C}_{26} \cdot (-4) \longrightarrow \text{COSTO} = 156 + \bar{C}_{26} \cdot (-4)$$

↑ variazione negativa

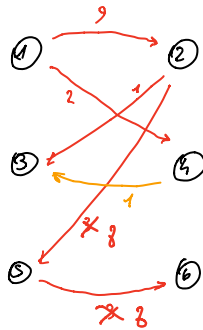
MASSIMO Δ:

$(26) \rightarrow 5$   
 $(56) \rightarrow 2$   
 $(23) \rightarrow 6$

] → vincolo massimo  
non si possono scegliere altri

$(26)$  esce da  $N_1$  e finisce in  $N_0$

$$N_0 \{(43)(43)(26)\}$$



$$\text{COSTO} = 91$$

condizione ottimale non soddisfacibile  
per  $\bar{C}_{13}$  e  $\bar{C}_{43}$

$\begin{matrix} \hookrightarrow N_0 & \hookrightarrow N_1 \\ & \geq 0 \end{matrix}$   
 $\leq 0$

→ PROSSIMO ARCO DA FAR ENTRARE NELLA BASE

+6, -10, -13

} per andare  $N_0$

+10

} per  $N_1$

prendo il minimo

→ ordenero d. per uscire dalla  
linea d'arco (43)



$$\text{COSTO} = 91 + \bar{C}_{43} \cdot (-4)$$

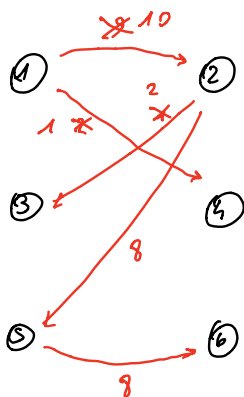
MASSIMO Δ:

$(43) \rightarrow 1$   
 $(23) \rightarrow 7$   
 $(12) \rightarrow 2$   
 $(14) \rightarrow 2$

] → massimo  
variazioni

$\Delta = 1$

→ nessun cambiamento per questo esempio, se tagliare (4,3) da  $N_1$  e  
 se aggiunge la soluzione  $N_0 \rightarrow N_1$  vuole



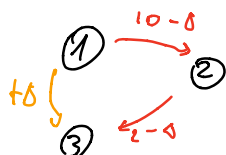
$$N_0 = \{(1,3)(6,3)(2,6)(4,3)\}$$

$$N_1 = \emptyset$$

$$\text{costo} = 91 + 10 \cdot (-1) = 81$$

→ condizione ottimalità: non soddisfatta  
 (coeff. arco (4,3) negativo)

→ prova a far entrare nella base arco (4,3)



$$\text{costo} = 81 + \bar{c}_{1,2} \cdot \Delta$$

max  $\Delta$ :

$$\bar{\Delta} = \sum_{\text{per arco } (2,3)}$$

→ arco (2,3) esce dalla base ed entra in  $N_0$

$$\text{costo} = 81 - 6 \cdot 2 = (69)$$

→ è ottimo? → sono ricalcolati coeff. costo ridotti

$\bar{c}_{2,6} = 0$  (uguale a prima)

$$\bar{c}_{2,3} = +6 \quad \bar{c}_{6,3} = +16 \quad \bar{c}_{2,6} = +13 \quad \bar{c}_{4,3} = +16$$

OK

tutti  $\geq 0$  e  $\in N_0$