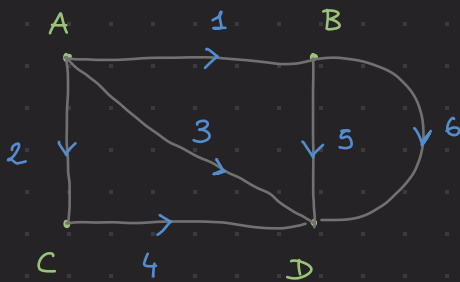


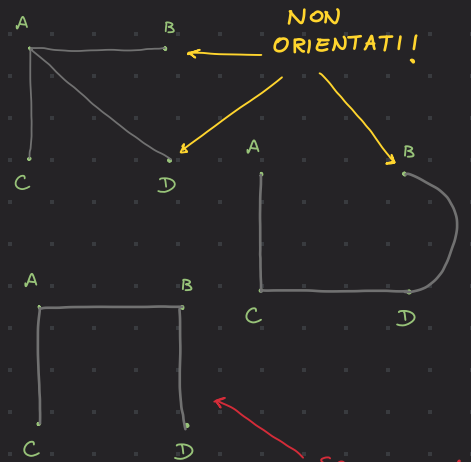
Elenco definizioni per la Teoria dei grafi

- **grafo**
- **Sottografo**
- **grafo connesso**
- **Maglie (loop)** 11:50
- **grafi equivalenti** 17:00

• **Albero** \rightarrow ha sempre $(n-1)$ Lati *proof a pg 101*



Alberi

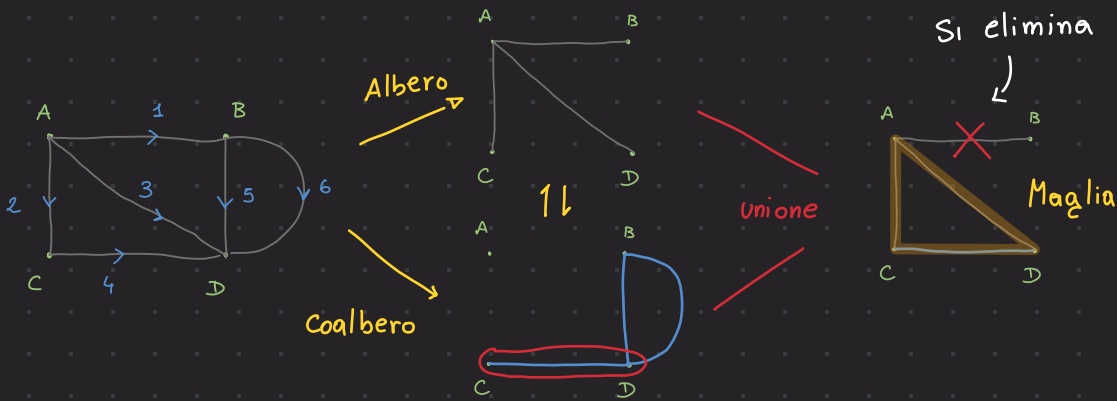


Sempre n-1 Lati

proof: Il primo lato collega 2 nodi, poi per ogni lato \neq nodo...

- **COALBERO** 30:00 \rightarrow ha sempre $e-(n-1)$ Lati
- **MAGLIA FONDAMENTALE**

\hookrightarrow Unione di un Albero + lato di Coalbero

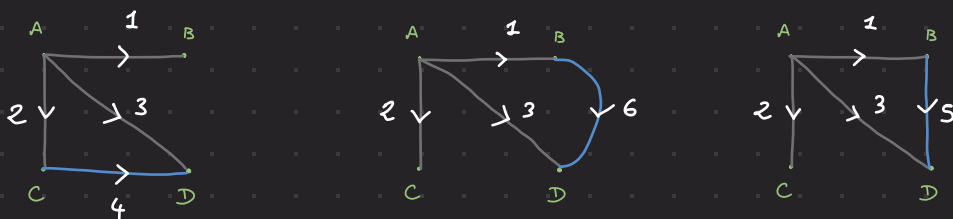


* L'insieme delle Maglie fond ha

$$e-(n-1)$$

• LKT alle maglie fondamentali

(ORARIO, Verso Tensioni = Correnti \Rightarrow Conv. U&I.)



$$\begin{cases} -v_4 - v_2 + v_3 = 0 \\ v_1 + v_6 - v_3 = 0 \\ v_1 + v_5 - v_3 = 0 \end{cases}$$

\Rightarrow SONO LINEARMENTE INDIPENDENTI



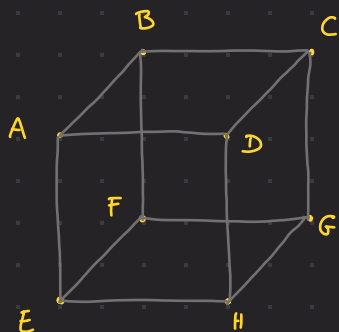
Ogni eq. ha un'incongnita in ESCLUSIVA

(Tensione dell'arco del coalbero)

⇒ Qual è il numero massimale di LKT Lin indipendenti avremo?

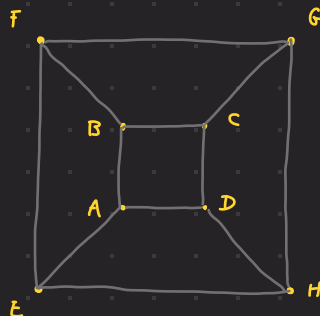
$$L \supset e - (n - 1)$$

• GRAFO PLANARE



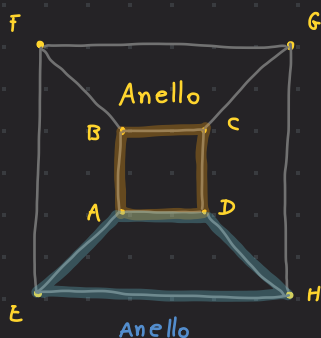
NON PLANARE!

Stesso
grafo



PLANARE!

• ANELLI → maglie senza lati al loro interno



Abbiamo

$$e - (n - 1)$$

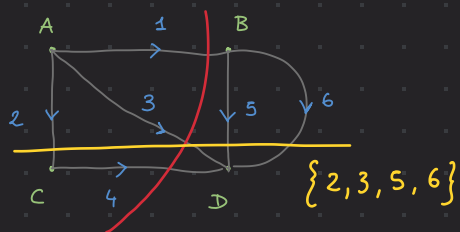
Anelli per ogni grafo
PLANARE

• INSIEME DI TAGLIO → pg 105

L'insieme di taglio è un sottoinsieme dei lati del grafo che gode delle seguenti proprietà

- se rimuoviamo tutti i lati dell'insieme di taglio otteniamo due parti NON connesse tra loro
- Se aggiungiamo un qualunque lato dell'insieme di taglio alle due parti, queste risulteranno di nuovo connesse.

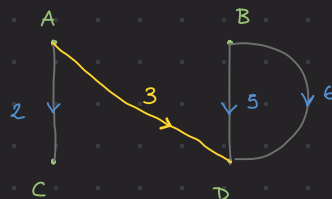
⇒ L'insieme di taglio generalizza l'eq. di Kirchhoff per le correnti



⇒ Se Tolgo gli archi dell' Idt e ne aggiungo uno solo ottengo...



Aggiungo
3



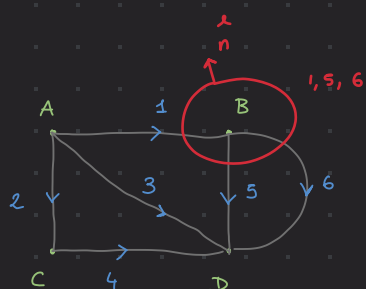
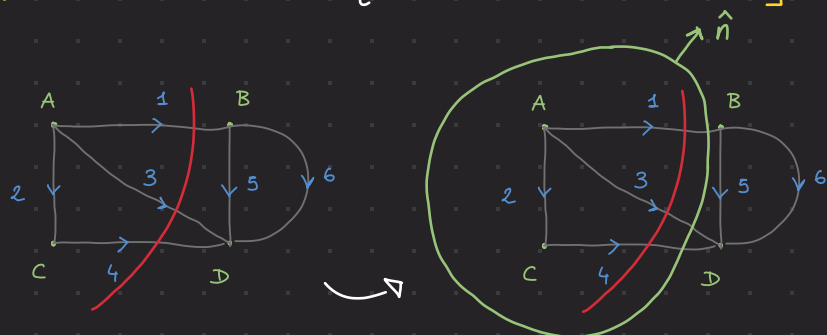
{1, 3, 4}
Insieme Di Taglio

→ LKC agli Idt

[Prendiamo il "Taglio" e lo chiudiamo]

CONSERVAZIONE DELLA CARICA

$$\Rightarrow i_1 + i_3 + i_4 = 0$$

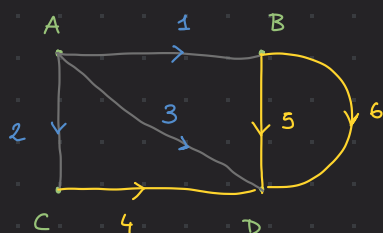


$$\Rightarrow i_2 + i_5 + i_6 = 0$$

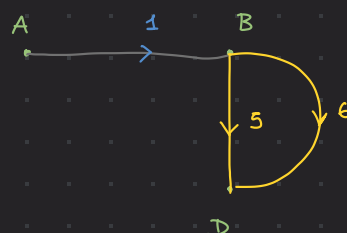
→ Insiemi di Taglio fondamentali

Ciascuno è costituito da un solo lato di albero ed alcuni lati di coalbero (il duale rispetto all'insieme di taglio visto prima)

1) Albero + Coalbero

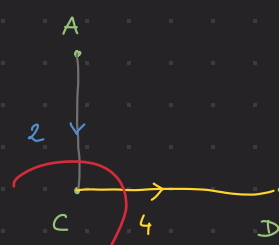
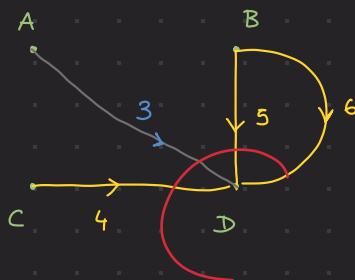
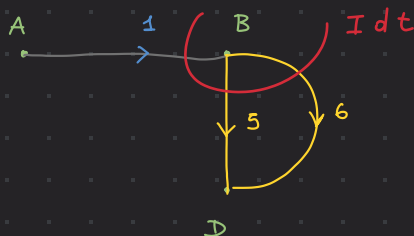


2) 1 Lato Albero + Alcuni Lati coalbero



3) Insieme di Taglio (1)

(2)



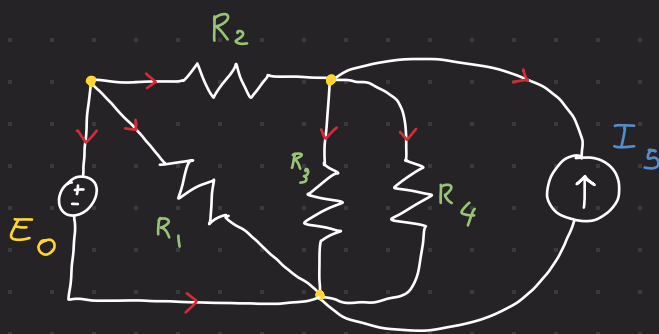
→ LKC agli Idt fondamentali

$$\begin{cases} (1) & -i_1 + i_5 + i_6 = 0 \\ (2) & -i_2 + i_4 = 0 \\ (3) & -i_3 - i_4 - i_5 - i_6 = 0 \end{cases}$$

→ Linearmente indipendenti:

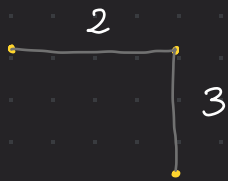
— Correnti in esclusiva del lato di Albero

Esercizio

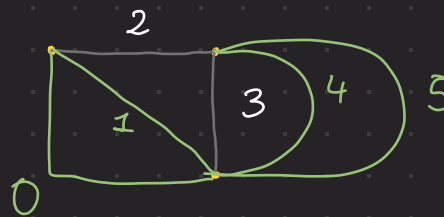


$$\left. \begin{array}{l} n=3 \\ \ell=6 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{ll} 2 & \text{LKC} \\ 4 & \text{LKT} \end{array}$$

1) Ricaviamo UN albero



2) COALBERO



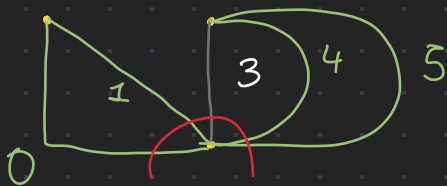
ovvero $\{0, 1, 4, 5\}$

3) LUT (Albero + Coalbero)

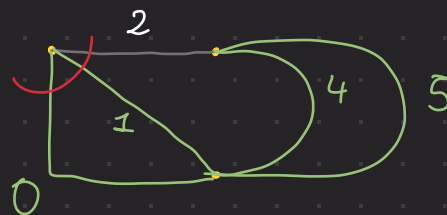
$$\begin{cases} v_2 + v_3 - v_0 = 0 \\ v_2 + v_3 - v_1 = 0 \\ v_4 - v_3 = 0 \\ v_5 - v_3 = 0 \end{cases}$$

ORARIO - LOOPS (maglie)

4) LKC - Idt fondamentali



$$-i_3 - i_1 - i_0 - i_4 - i_5 = 0$$



$$i_2 + i_0 + i_1 = 0$$

$$\begin{cases} -i_3 - i_1 - i_0 - i_4 - i_5 = 0 \\ i_2 + i_0 + i_1 = 0 \end{cases}$$

LKC

