



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**



Dipartimento di
**Ingegneria
e Architettura**

Metodi di analisi dei circuiti

Elettrotecnica

A.A. 2025 - 2026

Prof. Nicola Blasuttigh – nicola.blasuttigh@units.it

EQUAZIONI DI UN CIRCUITO

- Le equazioni che otteniamo a partire dalle Leggi di Kirchhoff dipendono dalla **topologia** del circuito e non dagli elementi che lo compongono
- Supponiamo di avere un circuito con **N -nodi**: applicando **LKC** possiamo ricavare **$(N-1)$ equazioni indipendenti**
- Supponiamo che il circuito abbia **L -lati**: applicando **LKT** possiamo ricavare **$(L-N+1)$ equazioni indipendenti**

EQUAZIONI DI UN CIRCUITO

- Dalla topologia del circuito otteniamo allora $[(N-1) + (L-N+1)] = L$ equazioni topologiche
- Queste non sono sufficienti a risolvere il circuito Servono infatti
L correnti + L tensioni = 2L equazioni
- Per ottenere le altre **L equazioni** bisogna fare ricorso alle equazioni costitutive (dette anche **relazioni caratteristiche**) degli elementi che lo compongono

PRINCIPIO DI SOVRAPPOSIZIONE DEGLI EFFETTI

In un circuito resistivo lineare, qualunque tensione o corrente è la somma degli effetti dei singoli generatori indipendenti quando agiscono uno alla volta

- Generatore di tensione => corto circuito
- Generatore di corrente => circuito aperto

Il Principio di sovrapposizione degli effetti non vale per le potenze!

PRINCIPIO DI SOVRAPPOSIZIONE DEGLI EFFETTI

In un circuito resistivo lineare, qualunque tensione o corrente è la somma di

ri indipendenti

a

- Generato
- Generato



**Il Principio di sovrapposizione degli effetti non vale
per le potenze!**

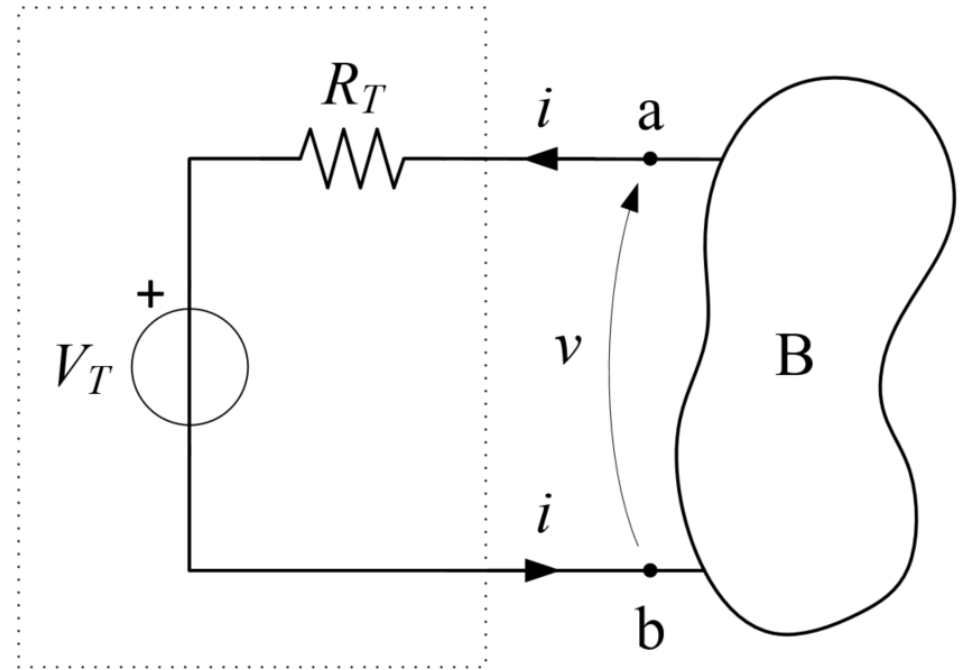
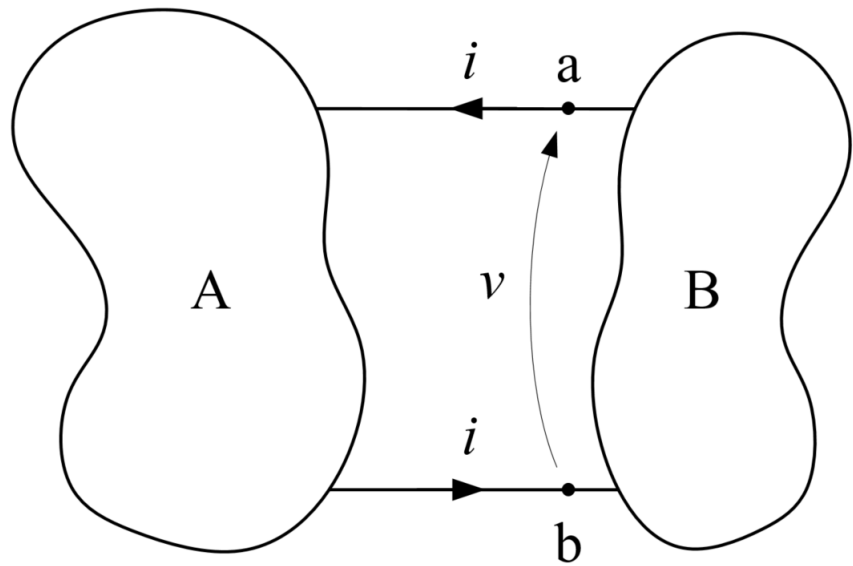
TEOREMA DI THÉVENIN

Un circuito resistivo lineare, accessibile da due terminali è equivalente a un generatore indipendente di tensione in serie a un resistore

La tensione del generatore è la tensione che si ha tra i due terminali quando sono aperti (tensione a vuoto con tutti i generatori inseriti)

La resistenza del resistore è la resistenza equivalente del circuito con i generatori indipendenti spenti (di tensione in corto circuito, di corrente in circuito aperto)

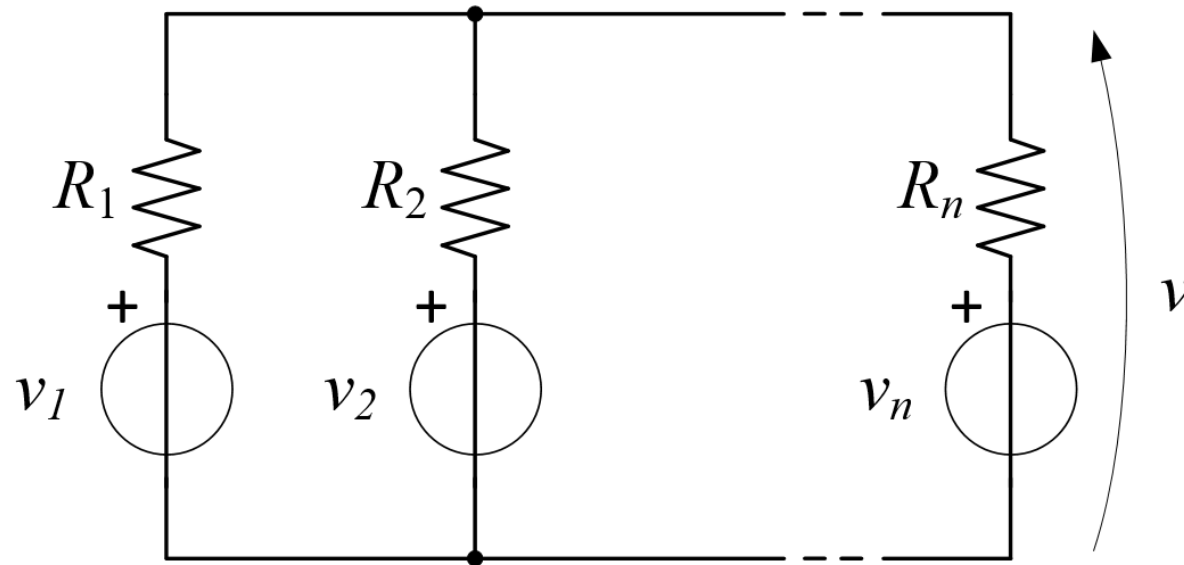
TEOREMA DI THÉVENIN



Circuito equivalente
di Thevenin

$$v = R_T i + V_T$$

TEOREMA DI MILLMAN



$$v = \frac{\sum_{k=1}^n G_k v_k}{\sum_{k=1}^n G_k}$$

