

Rami, Nodi e Maglie

Un RAMO rappresenta un singolo elemento nel circuito, sia esso un generatore o un utilizzatore. Per comodità possiamo considerare RAMO anche due elementi concatenati, ossia due elementi che condividono in maniera esclusiva un singolo nodo (serie).

In figura sono rami il generatore di Forza Elettrica da 10[V], le resistenze da 5[Ω], da 2[Ω] e da 3[Ω] ed il generatore di corrente da 2[A].

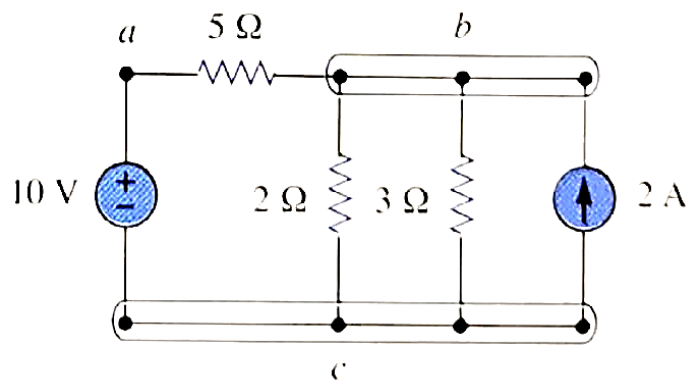


Figura 1

Nella risoluzione dei circuiti, per comodità, possiamo considerare come singolo RAMO la serie tra il Generatore di F.E.M. e la resistenza da 5[Ω].

Un NODO è il punto di connessione di 2 o più RAMI. Per comodità, come nel caso precedente, possiamo considerare NODO il punto di connessione di 3 o più RAMI. Solitamente in un circuito i NODI sono indicati con un pallino.

In figura sono nodi i punti a, b e c. I collegamenti senza elementi, corto circuiti, sono da considerarsi un singolo nodo; infatti, possiamo dire che in figura i nodi b e c sono "espansi" per una migliore presentazione. In figura 2 vediamo il circuito equivalente senza l'espansione accanto a quello di figura 1.

Nella risoluzione dei circuiti, per comodità, possiamo considerare come nodi soltanto i punti b e c.

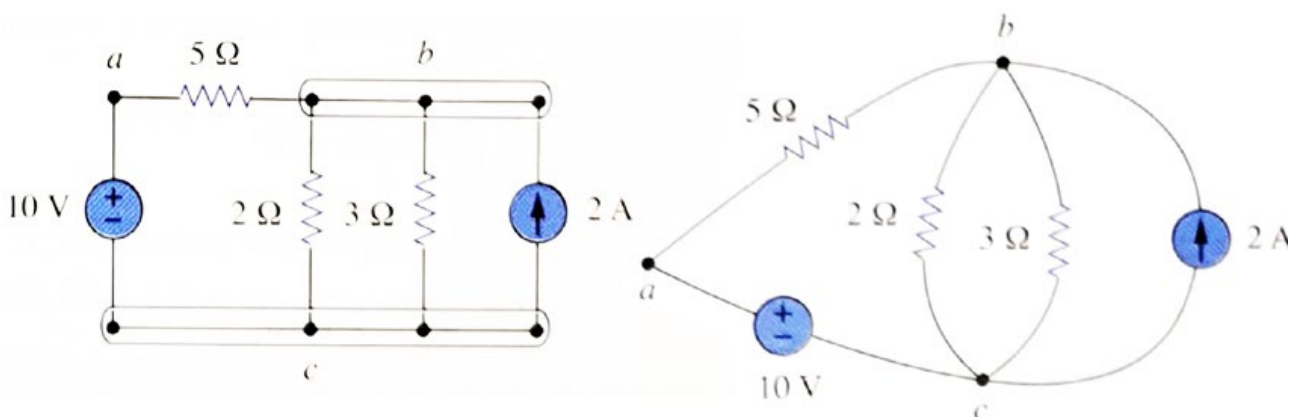


Figura 2

Una MAGLIA è qualsiasi percorso chiuso in un circuito. Il percorso chiuso che definisce la maglia si ottiene partendo da un NODO ed attraversando una sequenza di NODI fino a tornare al NODO di partenza senza passare più volte in nessun NODO intermedio. Una MAGLIA si dice Indipendente se ha almeno un RAMO

che non ha nessuna delle altre MAGLIE. *MAGLIE* o percorsi *INDIPENDENTI* danno luogo ad equazioni *indipendenti*.

Facendo riferimento al circuito in figura sono MAGLIE il percorso abca passando per la resistenza da $2[\Omega]$ tra b e c (1), il percorso abca passando per la resistenza da $3[\Omega]$ tra b e c (2), il percorso abca passando per il generatore di corrente da $2[A]$ (3), il percorso bcb passante per le resistenze da $2[\Omega]$ e $3[\Omega]$ (4), il percorso bcb passante per le resistenze da $2[\Omega]$ ed il generatore da $2[A]$ (5), il percorso bcb passante per le resistenze da $3[\Omega]$ ed il generatore da $2[A]$ (6). Nel circuito preso in esame le maglie sono 6 ma solo 3 di queste sono indipendenti.

TOPOLOGIA DELLE RETI (CIRCUITI): Un circuito con b rami ed l maglie indipendenti soddisfa il **teorema fondamentale della topologia** delle reti per cui $b = l + n - 1$ dove n rappresenta il numero di nodi

Il circuito in figura abbiamo visto avere 3 maglie indipendenti e 3 nodi, a, b e c per cui $b = 3 + 3 - 1$ per un totale di 5 rami (2 generatori e 3 resistenze)