

DEFINIZIONE

Due o più componenti si dicono in serie quando sono attraversati dalla stessa corrente.

METODO DI RICONOSCIMENTO

Due o più componenti si riconoscono essere in serie se tra di loro non ci sono nodi.

Componenti in serie

Regola generale con n resistori

$$R_{eq} = \sum_{i=1}^n R_i$$

Regola per 2 resistori

$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

Scorciatoia con n resistori uguali

$$R_{eq} = nR$$

DEFINIZIONE

Due o più componenti si dicono in parallelo quando sono sottoposti alla stessa differenza di potenziale.

METODO DI RICONOSCIMENTO

Due o più componenti si riconoscono essere in parallelo se i loro estremi confluiscono negli stessi nodi.

Componenti in parallelo

Regola generale con n resistori

$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

Regola per 2 resistori

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

Scorciatoia con n resistori uguali

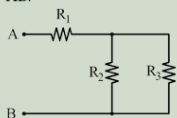
$$R_{eq} = \frac{R}{n}$$

ESERCIZI

<http://www.edutecnica.it/elettrotecnica/resx/resx.htm>

Esercizio 1

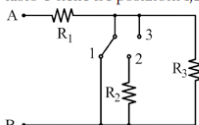
Nel circuito di figura con $R_1=1k\Omega$, $R_2=8k\Omega$ ed $R_3=12k\Omega$, calcola la R equivalente vista ai morsetti AB.



[Ris.: $R=5,8 k\Omega$]

Esercizio 2

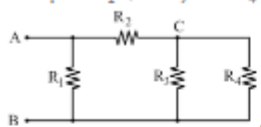
Nel circuito di figura con $R_1=1\Omega$, $R_2=2\Omega$ ed $R_3=3\Omega$ calcola la resistenza vista fra i morsetti AB col tasto T nelle tre posizioni 1, 2 e 3.



[Ris.: 1) $R=1\Omega$ 2) $R=2,2\Omega$ 3) $R=4\Omega$]

Esercizio 3

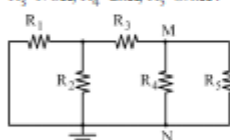
Della rete illustrata in figura, si vuole conoscere la resistenza fra i morsetti A-B e tra i nodi A-C;
con $R_1=3k\Omega$ $R_2=1,2k\Omega$ $R_3=22k\Omega$ $R_4=400\Omega$:



[Ris.: $R_{AB}=1,04k\Omega$ $R_{AC}=0,9k\Omega$]

Esercizio 4

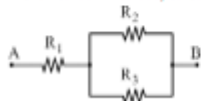
Nella rete illustrata, calcola la resistenza vista fra i morsetti M-N. Si consideri: $R_1=1,2k\Omega$ $R_2=3k\Omega$ $R_3=170\Omega$ $R_4=2k\Omega$ $R_5=85k\Omega$:



[Ris.: $R_{MN}=680\Omega$]

Esercizio 5

Nel circuito illustrato, calcola la resistenza vista tra i morsetti A-B.

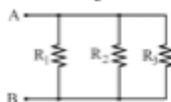


Essendo i valori delle tre resistenze $R_1=25\Omega$ $R_2=8\Omega$ $R_3=14\Omega$. Si ripetano i calcoli nel caso in cui la R_2 si interrompe e nel caso in cui R_2 vada in corto circuito.

[Ris.: $R_{AB}=30,1\Omega$ $R_{AB}=39\Omega$ $R_{AB}=25\Omega$]

Esercizio 6

Il parallelo di tre resistenze illustrato presenta una $R_{AB}=2k\Omega$ con $R_1=8k\Omega$ ed $R_3=20k\Omega$. Calcola la resistenza R_2 .

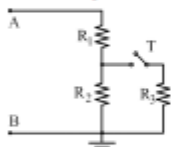


Volendo poi abbassare il valore complessivo della resistenza R_{AB} a $1,4k\Omega$ calcola il valore della nuova resistenza da sostituire ad R_1 per realizzare quanto sopra.

[Ris.: $R_2=3,077k\Omega$ $R_1=2,94k\Omega$]

Esercizio 7

Nella rete riportata si ha $R_1=80\Omega$ $R_2=20\Omega$ $R_3=2k\Omega$. Calcola:

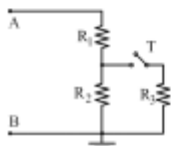


- La R_{AB} con T aperto
- La R_{AB} con T chiuso
- il valore della R_x da sostituire alla R_3 affinché $R_{AB}=96\Omega$.

[Ris.: $R_{AB}=100\Omega$ T aperto; $R_{AB}=19,8\Omega$ T chiuso; $R_x=80\Omega$]

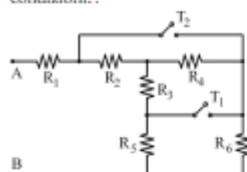
Esercizio 8

Nella rete illustrata si supponga ha $R_1+R_2=200\Omega$.



Esercizio 9

Nel circuito disegnato dove: $R_1=R_2=50\Omega$ $R_3=R_4=200\Omega$ $R_5=R_6=100\Omega$, calcola R_{AB} nelle seguenti condizioni.

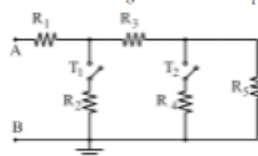


- A) T_1 e T_2 aperti
- B) T_1 aperto e T_2 chiuso
- C) T_1 chiuso e T_2 aperto
- D) T_1 e T_2 chiusi

[Resp.: A) 250Ω B) $127,27\Omega$ C) 250Ω D) 100Ω]

Esercizio 10

Nel circuito di figura sono note: $R_1=2,7k\Omega$ $R_2=8k\Omega$ $R_3=400\Omega$ $R_4=6k\Omega$ $R_5=1k\Omega$.



Calcola la resistenza vista ai nodi A-B con:

- A) T_1 aperto T_2 chiuso
- B) T_1 chiuso T_2 aperto
- C) T_1 e T_2 chiusi
- D) T_1 e T_2 aperti

[Resp.: A) $3,95k\Omega$ B) $3,89k\Omega$ C) $3,78k\Omega$ D) $4,1k\Omega$]