

Def. corrente elettrica: velocità di variazione nel tempo della carica:

[A] Ampere > flusso di cariche unitarie I (si chiama)

Tensione: differenza di potenziale > energia necessaria per trasportare una carica unitaria attraverso un elemento : V (si chiama) > Volt

Resistenza (R): rappresenta la difficoltà che un materiale presenta al flusso di elettroni quando una differenza di potenziale (tensione) viene applicata tra i suoi estremi. La resistenza elettrica di un materiale è espressa in ohm (Ω)

Topologia circuiti:

Maglia > percorso chiuso che partendo torna allo stesso nodo

Nodi: punti di collegamento tra almeno 3 componenti

Ramo: singolo tratto di filo conduttore che collega

Legge di Ohm: $i = V/R$

$R_{\text{parallelo}}: (R_1 \cdot R_2) / (R_1 + R_2)$ oppure $1: (1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_n \dots)$

Generatore di tensione: -def 1 > componente attivo che fornisce ai suoi estremi una certa differenza di potenziale

Def2 > In corrente continua, la tensione V_{AB} (FORZA elettromotrice) assume un valore costante, qualunque valore abbia R e quindi la corrente I

Resistore > slide

Componenti passivi: componenti che possono creare una resistenza al passaggio di elettroni (in questo caso) > perdita di energia, trasformata in calore o assorbita

Resistore

Condensatore

Induttore

Trasformatore

Rele

Resistore : -fissi

-variabili

-fotoresistore

termistori



Figura 2.9 I simboli comunemente usati per il resistore fisso, il resistore variabile, il fotoresistore e il termistore.

Resistore fisso: forma cilindrica con 2 terminali ai lati chiamati reofori

Resistore variabile:

Potenziometro > 2 tipi : -rotativo con albero di rotazione collegato a un contatto mobile su un materiale resistivo

-forma allungata con slitta scorrevole

Fa variare livello di uscita nel circuito > es controllare velocità di un motore elettrico o variare il volume nei circuiti di amplificazione

Trimmer: con vite di regolazione al posto dell'alberino di rotazione

-tarare circuito e una volta trovato valore resistivo adeguato la vite di regolazione viene bloccata con una goccia di colla

Corrente elettrica > per esserci serve circuito chiuso e conduttore (filo di rame) attraversato da corr elettrica

$$I = Q(\text{carica elettrica}) / \Delta T$$

$$R = \underbrace{\quad}_{\text{resistività del materiale}} \cdot l/s \quad l = \text{lunghezza conduttore}, s = \text{sezione}$$

Se aumenta resistività aumenta resistenza

Principi di Kirchhoff

1) somma algebrica correnti = 0

2) somma algebrica tensioni = 0

Condensatori: capacità elettrica > predisposizione di un corpo ad aumentare il proprio potenziale elettrico quando viene sottoposto a una tensione elettrica.

Condensatore = corpo in grado di accumulare carica

Simbolo > 

-2 terminali (bipolo) > in grado di immagazzinare energia in un campo elettrostatico accumulando una certa quantità di carica all'interno

Armature: 2 piastre metalliche e dielettrico: materiale isolante (ceramica, carta, aria, plastica)

Capacità > C farad [F]

La capacità di un condensatore cresce all'aumentare dell'area delle due armature e al diminuire della

distanza fra le stesse. Essa dipende inoltre dalla qualità del materiale dielettrico. La formula per il calcolo

della capacità C in un condensatore piano è: $C = \epsilon \frac{S}{L}$

ϵ è un parametro del dielettrico detto costante dielettrica, S è l'area di ciascuna armatura e L è la distanza fra di esse.

Carica > Q (quantità di carica [Coulomb], C) = C (capacità) * V (tensione)

Se sottoposto a tensione V, accumula quantità di carica

T > costante di tempo (tau) = R * C

In parallelo: $C_1 + C_2$

in serie $C_1 * C_2 / (C_1 + C_2)$

Diodo:  > va da A nodo a K anodo

polarizzazione diretta, freccia segue verso corrente, o inversa (contrario)

- in polarizzazione diretta il diodo si comporta come un corto circuito, cioè non offre nessuna resistenza al passaggio di corrente e la tensione ai suoi capi è sempre zero;
- in polarizzazione inversa il diodo si comporta come un tasto aperto, cioè offre una resistenza infinitamente grande al passaggio della corrente e la corrente che lo attraversa è sempre zero.

Tensione di soglia: la tensione applicata deve superare questo valore

Diodo Led: se polarizzato direttamente e con corrente sufficiente, emette luce di colori diversi in base a elettroluminescenza