

Cap. 2 Diodi di segnale e d'alimentazione

2.1 Generalità

Il diodi, il cui simbolo grafico riportato in figura 2.1, sono caratterizzati da due connessioni elettriche di una giunzione a semiconduttore:

figura 2.1



A = anodo

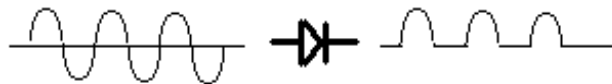
C = catodo

La caratteristica dei diodi è di presentare, per tensioni positive, bassa resistenza di conduzione nel senso anodo – catodo e resistenza molto alta nel senso catodo – anodo; ovvero di presentare, per tensioni negative, resistenza molto alta di conduzione nel senso anodo – catodo e bassa resistenza nel senso catodo – anodo.

I diodi possono avere giunzioni al germanio o giunzioni al silicio: le prime consentono il passaggio di corrente soltanto se la tensione supera il livello di circa 0.4 Volt, le seconde consentono il passaggio di corrente soltanto se la tensione a loro applicata è superiore a circa 0.7 Volt.

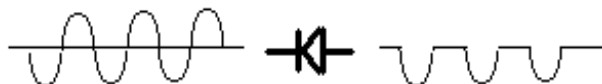
Per le ragioni di cui sopra quando un diodo è collegato in un circuito a corrente alternata con l'anodo verso la sorgente esso consente il passaggio di corrente solo nei periodi positivi e non consente, praticamente, il passaggio della corrente nei semiperiodi negativi; la figura 2.2 mostra il funzionamento del diodo.

figura 2.2



Viceversa quando un diodo è collegato in un circuito a corrente alternata; con il catodo verso la sorgente, esso consente il passaggio di corrente soltanto nei periodi negativi e non consente, praticamente, il passaggio della corrente nei semiperiodi positivi; la figura 2.3 ne mostra il funzionamento.

figura 2.3



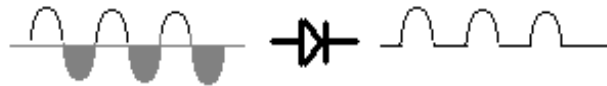
I diodi si possono dividono in due categorie:

- diodi per correnti alternate deboli in bassa ed alta frequenza
- diodi per correnti alternate forti a bassa frequenza

I diodi sono inoltre caratterizzati dalla massima tensione inversa, dalla corrente massima di conduzione, dalla potenza dissipabile e da molti altri parametri.

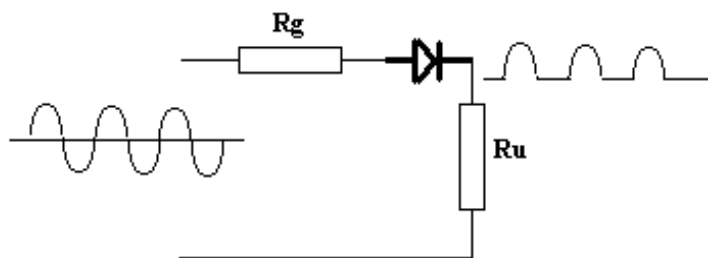
La tensione inversa in un diodo è indicativa del massimo valore di picco accettabile, nella fase di non conduzione, mostrato nella figura 2.4 con le zone grigie, picco di tensione che non deve mai superare i dati specifici, pena la distruzione del semiconduttore.

figura 2.4



La corrente massima di conduzione, che scorre nel diodo, deve essere limitata dal circuito connesso al diodo stesso così come è indicato in figura 2.5

figura 2.5



detta corrente può essere limitata, sia dalla resistenza R_g del generatore, sia dalla resistenza R_u dell'utilizzatore o da entrambe.

Tra le funzioni esplicabili da un diodo le più comuni sono:

- rivelazione dei segnali di bassa ed alta frequenza
- raddrizzamento delle tensioni alternate di bassa ed alta potenza
- assorbimento e smorzamento dei transitori di tensione
- svolgimento di funzioni logiche elementari
- generazione di scalini di tensione
- limitazione di tensioni
- commutazione

I diodi sono caratterizzati da molteplici parametri tra i quali evidenziamo:

I_f = Corrente massima di lavoro

V_r = Picco di tensione inversa

F_o = Frequenza di lavoro