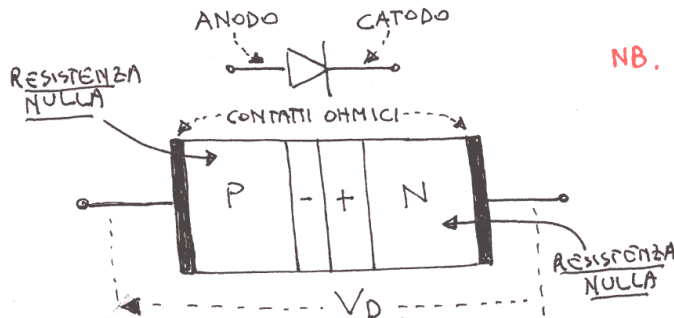


DIODO A SEMICONDUCTORE (SINTESI)

Una giunzione PN con due contatti metallici che consentono di applicare una tensione esterna V_D è detta diodo a semiconduttore.

(IPOTESI)

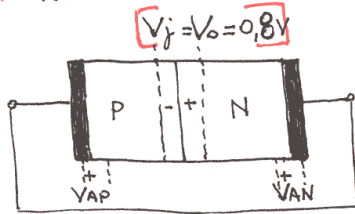


IPOTESI
NB. I CONTATTI OHMICI HANNO POTENZIALI DI CONTATTO COSTANTI E INDIPENDENTI DALLA DIREZIONE E DALL'INTENSITA' DELLA CORRENTE CHE LI ATTRAVERSA

MODI DI FUNZIONAMENTO

(NB. NON SI FA ALCUNA IPOTESI NE SUL VALORE NE SUL VERSO EFFETTIVO DELLE DUE TENSIONI DI CONTATTO METALLO-SEMICONDUCTORE - CIO' CHE VIENE UTILIZZATO E' LA LORO SOMMA)

- $V_D = 0$: giunzione in cortocircuito



(2° Kirchhoff)
 $V_j - V_{AP} - V_{AN} = 0$

V_0 : potenziale di contatto

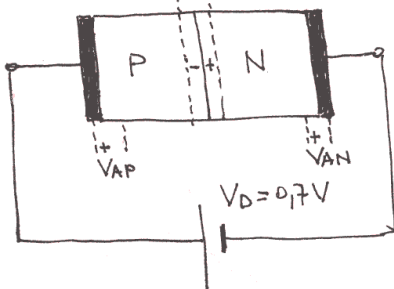
$V_{AP} + V_{AN} = V_j = V_0$

V_{AP}, V_{AN} : potenziali dei contatti metallici

$V_j = V_0 \rightarrow$ CONDIZIONE PER AVERE CORRENTE DI DIFFUSIONE = CORRENTE DI DERIVA

- $V_D > 0$: polarizzazione diretta

$V_j = 0,8 - 0,7 = 0,1V$



(NB. I POTENZIALI DI CONTATTO SONO INDIPENDENTI DALLA DIREZIONE E DALL'INTENSITA' DELLA CORRENTE)

(2° Kirchhoff)

$-V_D + (V_{AP} + V_{AN}) - V_j = 0$

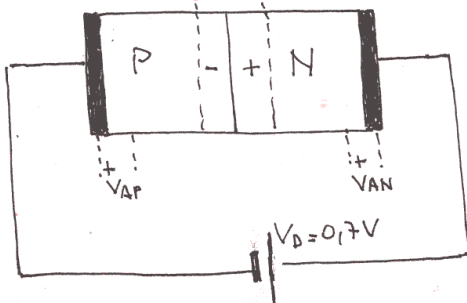
$V_j = (V_{AP} + V_{AN}) - V_D = V_0 - V_D = 0,1V$

$V_j = V_0 - V_D < V_0 \rightarrow$ PREVALE LA CORRENTE DI DIFFUSIONE RISPETTO A QUELLA DI DERIVA.

(CORRENTE ELEVATA PERCHE' DOVUTA A CARICHE DI MAGGIORANZA)

- $V_D < 0$: polarizzazione inversa

$V_j = 0,8 + 0,7 = 1,5V$



(2° Kirchhoff)

$-V_j + (V_{AN} + V_{AP}) + V_D = 0$

$V_j = (V_{AN} + V_{AP}) + V_D = V_0 + V_D = 1,5V$

$V_j = V_0 + V_D > V_0 \rightarrow$ PREVALE LA CORRENTE DI DERIVA RISPETTO A QUELLA DI DIFFUSIONE

(CORRENTE TRASCURABILE PERCHE' DOVUTA A CARICHE DI MINORANZA)