SEMICONDUTTORI, GIUNZIONI, DIODI

Il silicio puro è un isolante... alle alte temperatura conduce un pò, ma poco poco.

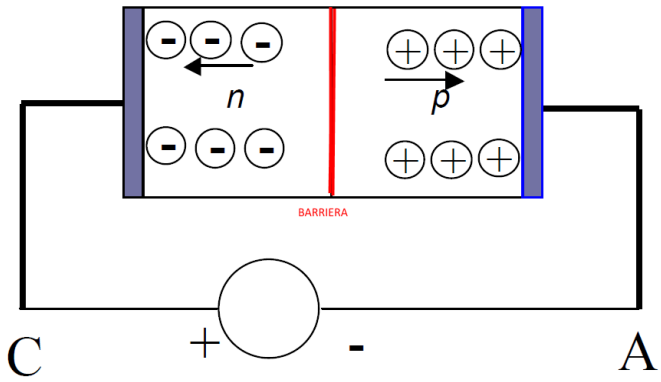
Se aggiungiamo al reticolo cristallino delle impurità con eccesso di elettroni (arsenico) abbiamo una condizione di "eccesso di elettroni" e il silicio diventa un buon conduttore di tipo N.

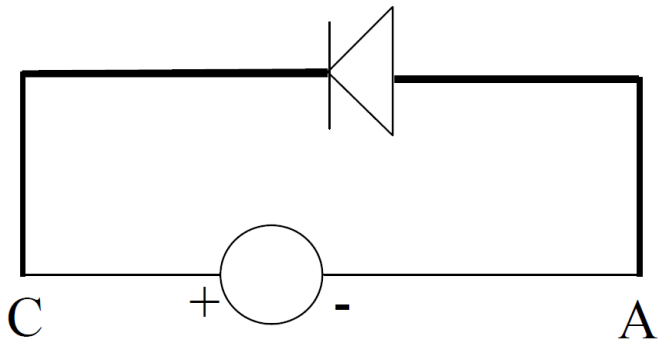
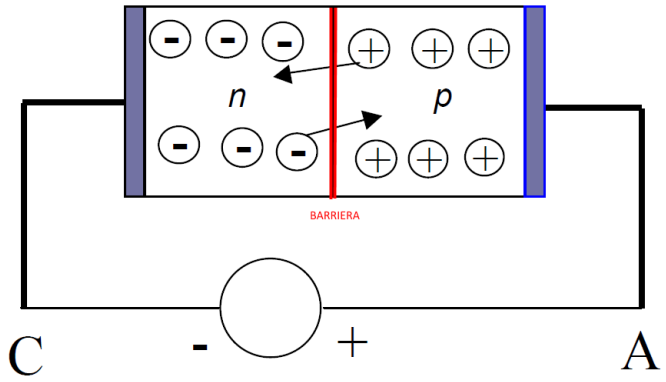
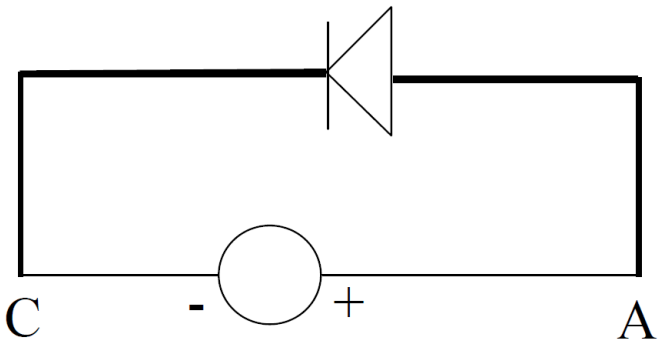
Se invece aggiungiamo al reticolo cristallino delle impurità con deficit di elettroni (boro, indio) abbiamo una condizione di mancanza di elettroni (i posti lasciati liberi si chiamano "buchi" o "lacune") e il silicio diventa un buon conduttore di tipo P. ("P" perchè i "buchi" sono "non negativi" quindi positivi.

Interessante vedere cosa succede quando si mettono a contatto un blocchetto N e uno P.
Vicino al punto di contatto dei due blocchetti le lacune e gli elettroni si ricombinano localmente, creando una "BARRIERA DI POTENZIALE" di circa 0.7V che impedisce ulteriori ricombinazioni. (indicata in rosso nelle immagini successive)
Si viene a creare una GIUNZIONE "PN" (detta DIODO) con interessanti caratteristiche.

Chiamiamo ANODO ("A") il blocchetto di tipo P (positivo) e CATODO ("C") quello di tipo N.

Se colleghiamo il terminale "+" di un generatore (maggiore di 0.7V) al CATODO e il terminale "–" all'anodo, NON CI SARA' ALCUNA CONDUZIONE.





Se invece colleghiamo il terminale "+" all'ANODO, e il terminale "–" al CATODO assisteremo al salto della barriera di potenziale e quindi alla CONDUZIONE