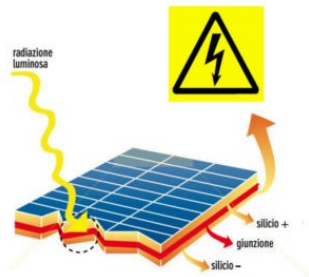


Com'è fatto? Il pannello solare

Il pannello solare in pratica è costituito da una serie di celle al silicio collegate tra loro in serie, che se colpite da energia solare la trasformano in energia elettrica. Se l'energia solare è superiore a quella necessaria all'elettrone di silicio per passare dalla banda di valenza alla banda di conduzione, l'elettrone è libero di muoversi e contemporaneamente lascia alle sue spalle una lacuna, quindi si formano coppie elettrone lacuna.



Con la radiazione luminosa, gli strati di silicio reagiscono tra loro rilasciando energia elettrica.

Ora nella cella fotovoltaica ci saranno elettroni liberi e lacune e si muoveranno in modo disordinato.

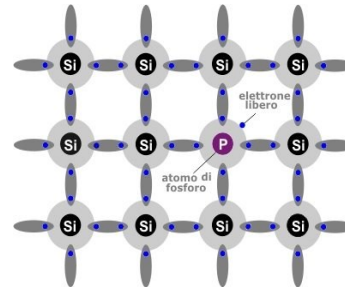
Per avere un moto di elettroni ordinato e controllato è necessario drogare il silicio:

Si crea una **GIUNZIONE PN**, ossia il silicio viene drogato sui due lati, il lato di tipo n che è quello dove sono presenti elettroni con bassa energia di legame che sarà esposto al sole, e il lato di tipo p, ricco di lacune che sarà rivolto verso il basso, e attirerà gli elettroni liberi.

Inserendo dei contatti ohmici sui lati p ed n della cella e connettendoli ad un carico, gli elettroni passeranno in modo continuo, dal lato p al lato n alimentando il carico.

Drogaggio di tipo P

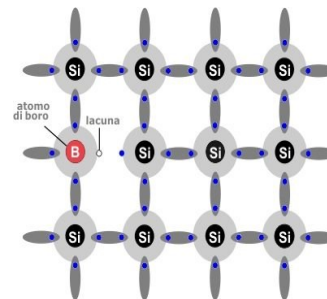
Con il termine drogaggio, nell'ambito dei semiconduttori, si intende l'aggiunta al semiconduttore puro ("intrinseco") di piccole percentuali di atomi non facenti parte del semiconduttore stesso allo scopo di modificare le proprietà elettroniche del materiale. Il drogaggio in genere aumenta la conducibilità del semiconduttore. Un drogaggio pesante può fargli assumere proprietà elettriche simili a quelle di un metallo ("semiconduttore degenere"). Nel drogaggio di tipo p l'atomo drogante ha un elettrone in più di quelli che servono per soddisfare i legami del reticolo cristallino e tale elettrone acquista libertà di movimento all'interno del semiconduttore



Descrizione grafica del drogaggio di tipo P

Drogaggio di tipo N

Diversamente dal drogaggio di tipo P, in quello di tipo N l'atomo drogante ha un elettrone in meno e tale mancanza o vacanza di elettrone, indicata con il nome di lacuna si comporta come una particella carica positivamente e si può spostare all'interno del semiconduttore.



Descrizione grafica del drogaggio di tipo P

Come abbiamo creato il nostro prototipo:

L'idea base è stata quella di creare un modello utile, bello da vedere, pratico e maneggevole e soprattutto **Ecologico**. Ecologico per noi significava:

- Impatto zero sull'ambiente
 - Utilizzare il più possibile materiali di riciclo
- Quindi, dato che l'idea è quella di un ventilatore solare, abbiamo scelto il modello di ventola più piccolo e adeguato al progetto che ci siamo fatti venire in mente, la nostra scelta finale è quindi una ventola da PC, di dimensione adeguata all'uso da farsi (140 mm, 12V, 0.14A) e con poco consumo di corrente elettrica. Dopo aver fatto la scelta della ventola, e aver comprato un pannello solare (36 celle, 14 x 15 cm, 12V, 0.2A) abbiamo utilizzato una cassetta di legno come guscio del tutto.



Cassetta di legno come guscio



Ventola da PC



Pannello solare da 36 celle

Perché un ventilatore solare

Essendo in arrivo il caldo estivo ed essendo il ventilatore l'oggetto più usato durante questa stagione, abbiamo pensato ad un oggetto che ci faccia risparmiare energia elettrica e che possa essere posizionato in ogni stanza, un oggetto per rinfrescarsi non troppo ingombrante... Utilizzando un pannello solare e una comune ventola per pc è nato il nostro prototipo di

Ventilatore Solare



Progettato e assemblato da:

Gruppo 4 Classe 2H

- Hoxha Rei
- Gambaro Luca
- Sartori Mattia
- Valotto Matteo



**PER UN USO CONSAPEVOLE
DELL'ENERGIA DEL SOLE**

Casetta Ventilatore solare

