



◆ La conversione fotovoltaica della luce in elettricità

La luce può essere convertita in energia elettrica. Il fenomeno per il quale in un semiconduttore illuminato si produce una differenza di potenziale elettrico è conosciuto come **effetto fotovoltaico**.

La prima osservazione di questo effetto risale al 1839, quando uno scienziato francese, Henri Becquerel, si rese conto che, in particolari condizioni, la *luce poteva essere trasformata in elettricità utilizzando le proprietà fisiche di alcuni materiali semiconduttori*.

Bisognerà però aspettare il 1954 perché, con le prime **celle fotovoltaiche al silicio**, si riesca a produrre dispositivi in grado di generare elettricità dalla luce. I sistemi industriali attuali utilizzano componenti al silicio per la produzione di elettricità dalla luce del sole.

Tali componenti consistono, concettualmente, in fotodiodi a larga area ottenuti realizzando, in un piccolo spessore di silicio, due strati con differenti potenziali elettrici.

La radiazione solare genera cariche elettriche libere positive e negative che, separate dalla differenza di potenziale, vengono raccolte da due opportuni sistemi di conduttori.

Se si realizza il contatto elettrico tra tali sistemi di conduttori si ha una circolazione di corrente.

I componenti fotovoltaici producono una tensione costante, funzione essenziale del materiale di base.

Tuttavia la corrente varia con l'intensità della luce e dell'area della cella.

Collegando opportunamente più componenti, ovvero realizzando moduli e generatori fotovoltaici, è possibile generare elettricità con caratteristiche di tensione e di corrente prefissate.

Attualmente la maggior parte delle celle fotovoltaiche è ottenuta da *silicio "elettronico"*, cioè da silicio di purezza elevatissima, derivante dagli scarti della produzione elettronica. Poiché per le produzioni energetiche non è necessario un grado di purezza così elevato, la strada che si va affermando oggi è quella della produzione di *silicio "di grado solare"*, di purezza inferiore a quello elettronico, ma con un buon rendimento nel fotovoltaico e a costi decisamente inferiori.

Fig. 1.
I sistemi fotovoltaici permettono di fornire elettricità "senza fili" alle utenze lontane dalle rete di distribuzione.

da "Ecos", a. XIX, n. 200/201

1

