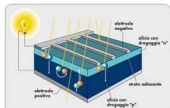


Il termine "fotovoltaico" è sinonimo di trasformazione diretta della luce solare in energia elettrica. Gli impianti fotovoltaici offrono una delle forme di produzione di energia elettrica maggiormente in sintonia con l'ambiente. Guardandosi attorno, capita sempre più spesso di vedere dei pannelli sui tetti degli edifici, sulle abitazioni e sui terreni.

La tecnologia fotovoltaica è davvero semplice



Le celle solari producono corrente a partire dalla luce del Sole; il loro componente principale è un semiconduttore, generalmente il silicio. Si definisce semiconduttore un materiale che non è assimilabile né agli isolanti, né ai conduttori, le cui proprietà elettriche possono essere condizionate dall'apporto di additivi (drogaggio). La cella solare è composta da due strati adiacenti di materiale semiconduttore. Gli strati sono dotati di contatti metallici separati e vengono drogati in modo tale da generare uno strato denominato "n" (n = negativo), con un eccesso di elettroni, e uno strato subordinato "p" (p = positivo), con una carenza di elettroni. Pertanto, a causa della disparità di elettroni, dall'area "n" all'area "p" si ha un passaggio di elettroni tale da formare un campo elettrico all'interno della struttura del semiconduttore, la cosiddetta "zona di carica spaziale".

L'effetto fotovoltaico

In una cella solare, lo strato "n" superiore è così sottile che i fotoni della luce solare incidente sono in grado di attraversarlo e di cedere la loro energia ad un elettrone nella zona di carica spaziale. L'elettrone così eccitato è in grado di spostarsi: segue il campo elettrico interno e fuoriesce dalla zona di carica spaziale, dirigendosi verso i contatti metallici dello strato "p". Collegando un'utenza, il circuito elettrico si chiude: gli elettroni si spostano attraverso l'utenza verso il contatto posteriore della cella solare e infine ritornano nella zona di carica spaziale. Questo è l'effetto denominato "fotovoltaico" (composto dalla parola greca "phos" per luce e dal nome del fisico Alessandro Volta). La corrente continua prodotta dalle celle solari deve essere trasformata da un inverter in corrente alternata, compatibile con la rete elettrica.

Dalla cella al modulo

Con un irraggiamento solare di circa 1.000 Watt per metro quadrato, per una cella di 10 x 10 cm si ha una potenza radiante di circa 10 Watt. In queste condizioni, una cella è in grado di rilasciare, a seconda del materiale di cui è fatta, una potenza elettrica di circa 1 - 1,5 Watt. Solitamente, per aumentare la potenza, si associano più celle, che vengono collegate a un modulo solare. L'associazione di più moduli viene denominata generatore solare. Maggiori informazioni sul fotovoltaico sono disponibili navigando all'interno del menu in alto a destra.

