

Energia solare junior

Il Sole è la stella a noi più vicina ed è quella che alimenta la vita sulla Terra. Si dice solare. Si dice solare l'energia raggiante sprigionata dal Sole per effetto delle reazioni nucleari che avvengono al suo interno e trasmessa alla Terra sotto forma di radiazione elettromagnetica. La quantità di energia che la Terra riceve dal Sole in un anno è enorme ed equivale a circa diecimila volte il fabbisogno energetico annuale dell'intera umanità. L'energia solare è pulita e può essere trasformata sia in calore sia in elettricità. Inoltre, la maggior parte delle fonti di energia sul nostro pianeta deriva direttamente o indirettamente dal Sole. L'immensa quantità di energia che investe la Terra dà origine all'energia idraulica, chimica (dei combustibili fossili e delle biomasse) ed eolica (del vento e di conseguenza del moto ondoso).

La radiazione solare raggiunge la superficie terrestre in maniera non omogenea. Dell'enorme flusso di energia che arriva dal Sole sulla Terra solo una parte può essere trasformata in energia utile. La quantità di energia solare in arrivo sulla superficie terrestre che può essere utilmente "raccolta" dipende dall'irraggiamento del luogo. L'irraggiamento è infatti la quantità di energia solare incidente su una superficie in un giorno. L'irraggiamento è influenzato dalle condizioni climatiche locali (nuvolosità, foschia, ecc.) e dipende dalla latitudine del luogo: l'irraggiamento cresce quanto più ci si avvicina all'equatore.

Da sempre l'uomo sa quando un raggio di Sole illumina un oggetto di colore scuro, quest'ultimo si scalda. Su questo principio si basava il primo collettore solare, inventato nel 1767 dallo svizzero Horace de Saussure: una "pentola nera" utilizzata dai primi pionieri americani per riscaldare l'acqua e cucinare mentre viaggiavano verso l'Ovest. Nel 1891, Clarence Kemp brevettò il primo scaldatore d'acqua a energia solare che ottanta anni più tardi divenne il pannello solare che oggi si sta diffondendo rapidamente. Oggi si utilizzano i pannelli solari termici, che catturano l'energia del Sole e la utilizzano per produrre acqua calda (fino a 60-70 gradi centigradi) che, accumulata in un apposito serbatoio, può essere utilizzata sia per gli usi domestici (per esempio per il riscaldamento delle abitazioni e dell'acqua) sia per quelli industriali sia per la produzione di energia elettrica su vasta scala attraverso le centrali termoelettriche solari. Inoltre l'uomo ha imparato a sfruttare anche l'effetto elettromagnetico delle radiazioni solari e non solo il calore proveniente dal Sole. Si tratta di convertire i raggi del Sole in energia elettrica mediante appositi dispositivi: le celle fotovoltaiche.

Il fotovoltaico è una tecnologia che consente di trasformare direttamente la luce solare in energia elettrica sfruttando il cosiddetto effetto fotovoltaico.

Esso si basa sulle proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori come il silicio che, opportunamente trattato, genera energia elettrica quando viene colpito dalle radiazioni solari. Le celle fotovoltaiche sono il dispositivo più elementare capace di operare tale conversione. Molte celle assemblate e collegate tra loro in un'unica struttura formano un modulo fotovoltaico. Per aumentare l'energia prodotta vengono collegati più moduli, che formano così un pannello fotovoltaico.