

Energie rinnovabili:

progetto “sistema di controllo parco solare”

■ La tutela dell'ambiente è una delle maggiori sfide che il mondo della ricerca tecnologica si troverà ad affrontare nei prossimi decenni, con l'obiettivo primario di realizzare sistemi efficienti e poco costosi per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (solare, idrica, eolica, geotermica), disponibili in quantità pressoché illimitata e dall'impatto ambientale quasi nullo.

In qualsiasi momento il Sole trasmette sull'orbita terrestre 1367 watt per mq. Tenendo conto del fatto che la Terra è una sfera che oltretutto ruota, l'irraggiamento solare medio è, alle latitudini europee, di circa 200 watt/m². Moltiplicando questa



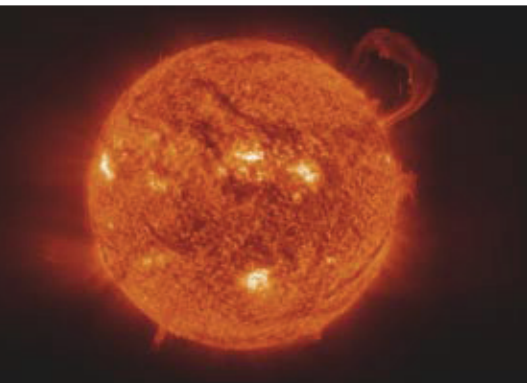
potenza media per metro quadro per la superficie dell'emisfero terrestre istante per istante esposto al sole, si ottiene una potenza superiore a 50 milioni di GW (un GW - gigawatt - è circa la potenza media di una grande centrale elettrica). La quantità di energia solare che arriva sul suolo terrestre è quindi enorme, circa diecimila volte superiore a tutta l'energia usata dall'umanità nel suo complesso, ma poco concentrata, nel senso che è necessario raccogliere energia da aree molto

vaste per averne quantità significative, e piuttosto difficile da convertire in energia facilmente sfruttabile con efficienze accettabili.

Una delle innovazioni tecnologiche più promettenti è quella dei pannelli fotovoltaici “a inseguimento”.

L'attività svolta da SMILAB in questo settore ha portato all'ideazione del sistema di controllo che regola il movimento dei singoli inseguitori del Parco Solare Fotovoltaico di Spirano (BG).





Il parco solare fotovoltaico a inseguitori è costituito da tanti piccoli gruppi di pannelli solari che, invece di essere direzionati in modo fisso, si orientano verso il sole e ne seguono la traiettoria; questo sistema garantisce un rendimento annuo superiore del 30-40% a quello dei pannelli solari fissi e consente di ridurre notevolmente l'emissione di anidride carbonica generata dal processo.

L'inseguimento può essere sia monoassiale sia "a girasoli", gergo tecnico per identificare i pannelli biassiali "a inseguimento".

Il Parco Solare fotovoltaico "a inseguitori" operativo nel comune di Spirano occupa una superficie di 43.000 mq e, grazie ai suoi 92 imponenti "girasoli" (inseguimento di tipo biassiale), è il più grande impianto di questo tipo in Lombardia. L'impianto appartiene alla società Sines Energia (partecipata da SER - Sistemi Energie Rinnovabili Srl - e da Colosio Spa) e ha una capacità produttiva di quasi un megawatt nei

momenti di picco.

Il Parco Solare Fotovoltaico di Spirano è stato inaugurato il 19 giugno 2010 e, oltre che per l'attività di generazione dell'energia elettrica, è utilizzato anche come "percorso" didattico dagli istituti scolastici e universitari nell'ambito dell'attività formativa e di sensibilizzazione sull'uso delle energie rinnovabili per la protezione del pianeta.

Il sistema di controllo ideato dai tecnici SMILAB è di tipo centralizzato, con un'unità centrale "master" e un'unità in remoto montata su ogni inseguitore. L'unità centrale "pilota" in tempo reale i singoli inseguitori, inviando loro i comandi e la posizione da raggiungere per essere sempre perfettamente allineati con il Sole. L'unità "master" rileva inoltre la radiazione solare e la velocità del vento; in caso di vento eccessivo o di scarso irraggiamento solare,

l'unità centrale trasmette a ciascun inseguitore un comando di sicurezza affinché assumano la posizione più appropriata.

Il cablaggio dell'intero impianto è ridotto al minimo, poiché la comunicazione tra unità centrale e unità periferiche avviene direttamente tramite il cavo di alimentazione elettrica grazie ad una soluzione basata su piattaforma LonWorks. L'unità centrale è dotata di un sistema "Scada" proprietario accessibile via internet, tramite il quale è possibile visionare in tempo reale lo stato di funzionamento dell'installazione. E' inoltre possibile integrare nel sistema principale la gestione dei segnali di comunicazione scambiati con gli inverter, in modo da controllare da un solo punto di comando anche la produttività dell'intero impianto.

