Questo sito non ha finalità commerciali ma esclusivamente di studio e ricerca ed è stato creato per diffondere la conoscenza delle tecnologie relative ai collettori solari a concentrazione (Concentrated Solar Power, CSP). Purtroppo questa vastità di tecnologie e i relativi benefici è sconosciuta ai più rispetto ad altre tecnologie di conversione energetica della radiazione solare come il fotovoltaico o i pannelli solari termici.

Suggerimenti, commenti, articoli scentifici inerenti il CSP sono ben accetti e possono essere pubblicati.

Descrizione impianti solari a concentrazione termodinamici e confronto con il fotovoltaico e il solare termico:

I sistemi a concentrazione solare per la produzione di energia termica ad alta temperatura e/o per la produzione di energia elettrica attraverso cicli termodinamici consistono principalmente in un concentratore che concentra la radiazione solare in un ricevitore dove un fluido riscaldandosi ad alta temperatura trasferisce il calore agli utilizzatori e/o all'accumulo termico. I concentratori possono essere costituiti in materiale riflettente (specchi) o rifrangente (lenti) e possono avere le forme più svariate quali parabole tradizionali, parabole lineari, composizioni di specchi rettangolari, e altre forme. I concentratori possono arrivare a concentrare nel ricevitore fino al **90-95%**
della radiazione solare. Il calore ad alta temperatura proveniente dall'accumulo o dal ricevitore può essere convertito in energia elettrica attraverso microturbine o macchine termiche tradizionali con rendimenti dal
20 al 40 %.
Il calore in uscita può avere una temperatura sufficientemente elevata per essere utilizzato in processi produttivi o per riscaldamento o raffrescamento con cicli ad assorbimento. In pratica potrebbe essere possibile realizzare sistemi di cogenerazione o trigenerazione che utilizzano la fonte solare anziché i combustibili fossili.

I principali vantaggi dei sistemi solari a concentrazione possono essere: massima flessibilità di sviluppo con tecnologie tradizionali normalmente utilizzate dalle aziende, un più razionale utilizzo del territorio per produrre energia non solo elettrica ma simultaneamente anche termica, una possibile installazione in parallelo a sistemi di generazione termodinamica tradizionali come combustibili fossili o biomasse, la possibilità di accumulare l'energia prodotta.

La tecnologia fotovoltaica converte direttamente il **10-15%** della radiazione solare in energia elettrica. La quota di radiazione solare non convertita (
80-90%
) va persa. Gli impianti fotovoltaici hanno il pregio di essere semplici da realizzare e funzionano anche in condizioni meteo non ottimali. Gli svantaggi sono superfici impiegate per utilizzare solo il 15% della radiazione solare, pannelli realizzati da un ristretto monopolio di aziende multinazionali, energia non accumulabile.

I sistemi tradizionali per il solare termico convertono in calore a bassa temperatura una quota della radiazione solare incidente indicativamente del 50-80%. La tipologia impiantistica è relativamente semplice ma il calore prodotto è a bassa temperatura e quindi può essere utilizzato per acqua calda sanitaria, integrazione riscaldamento ma difficilmente per processi quali produzione di energia elettrica, cottura o processi di lavorazione.