

Lo sviluppo del CSP tra logica economica ed equilibri geopolitici

di Stefano Barazzetta

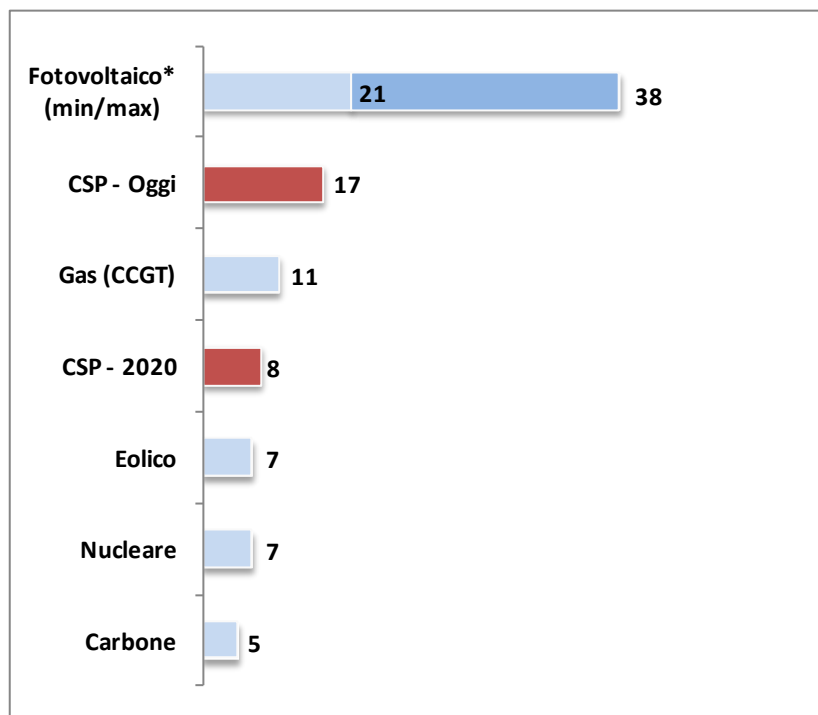
Fino ad oggi, "energia solare" è stato quasi sinonimo di "energia fotovoltaica", ma le cose potrebbero presto cambiare: un altro tipo di energia solare, quella termodinamica (CSP, "concentrating solar power") sta suscitando sempre più interesse. A differenza del fotovoltaico, in cui l'energia fornita dal sole viene convertita direttamente in elettricità tramite l'utilizzo di semiconduttori (silicio *in primis*), nel CSP i raggi del sole vengono concentrati tramite specchi parabolici, per andare successivamente a riscaldare un fluido con il cui calore si produce vapore che a sua volta aziona una turbina per generare elettricità, secondo uno schema comune alle centrali convenzionali.

Il CSP non è una tecnologia nuova: nella seconda metà degli anni '80 furono realizzati in California 9 grandi impianti per oltre 350 MW, tuttora funzionanti. Successivamente il calo del prezzo del petrolio e i progressi del fotovoltaico segnarono il temporaneo declino della tecnologia: a fine 2008 nel mondo si contavano circa 13.000 MW di impianti fotovoltaici, contro soli 500 MW di CSP. Negli ultimi anni però il CSP sta conoscendo una fase di forte sviluppo, localizzata principalmente in due paesi: Spagna, grazie a un buon irraggiamento e al sostegno degli incentivi governativi, e Stati Uniti, grazie agli obblighi in termini di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili imposti alle *utility* e alle ancor migliori condizioni di irraggiamento presenti nei deserti della California, del Nevada e dell'Arizona.

Rispetto al fotovoltaico, il CSP presenta alcuni grandi vantaggi e qualche svantaggio. In particolare, il CSP è molto più *location specific*, poiché ha buone efficienze dove l'irraggiamento è particolarmente elevato (è quindi adatto per le aree desertiche o aride), ed inoltre, poiché la sua efficienza aumenta con la taglia, richiede impianti di grandi dimensioni, fino a diverse decine di MW, ed è quindi una tecnologia particolarmente inadatta alla generazione distribuita.

Gli impianti CSP hanno però un importante vantaggio oggi non presente negli impianti fotovoltaici, ossia la possibilità di immagazzinare l'energia prodotta tramite l'impiego di sali fusi o altri materiali: questo consente di dispatchare l'elettricità nei momenti di maggior domanda, e quindi di ottenere un profilo di ricavi più favorevole. Ad oggi sono state installate le prime applicazioni commerciali di *storage* termico: questa possibilità, unitamente al fatto che il CSP condivide molte fasi di processo con le centrali convenzionali (lo schema fluido/turbina) rende il solare termodinamico particolarmente attraente per le *utility*. Il CSP ha inoltre un altro grande vantaggio rispetto al fotovoltaico: già oggi è una fonte di energia più economica, e si prevede che in futuro potrà competere con alcune fonti convenzionali. Si prevede inoltre che il CSP riuscirà a conservare questo vantaggio rispetto al fotovoltaico anche in futuro, grazie soprattutto alle economie di scala.

Figura 1 - Costo di generazione elettrica per fonte negli Stati Uniti (USD cents/kWh)



(*) I costi relativi al fotovoltaico sono fortemente dipendenti dal numero di ore sole, dalla tecnologia utilizzata e dalla scala dell'impianto

Fonte: U.S. Energy Background Information, U.S. Department of Energy, World Bank

Per le sue caratteristiche il CSP non è purtroppo una tecnologia adatta ad essere sfruttata appieno in Europa, ma il suo potenziale di generazione elettrica in Nord Africa è enorme: è stato stimato che un'area desertica di 300 km di lato dedicata a CSP potrebbe soddisfare l'intera domanda di elettricità mondiale, e che, analogamente, sfruttando lo 0,2% del potenziale offerto congiuntamente da Algeria, Libia, Egitto, Marocco e Tunisia sarebbe possibile coprire circa il 15% della domanda di elettricità dell'Europa a 27 prevista per il 2050.

I circa 9 GW di potenza fotovoltaica installata in Europa a fine 2008 contribuiscono a soddisfare solo lo 0,2% della domanda elettrica del continente.

Il 2009 potrebbe avere segnato la grande rinascita del solare termodinamico: mentre per la prima volta il mercato del fotovoltaico sembra registrare una contrazione a livello di nuove installazioni, sia dal settore privato che dal settore pubblico sono arrivati numerosi segnali che inducono a prevedere un grande sviluppo per il CSP.

In ottobre è stata ufficialmente costituita la *Desertec Industrial Initiative* (DII), una *joint venture* di 12 importanti società – tra cui ABB, Abengoa, Deutsche Bank, Munich RE, E.On - che si propone di costruire entro il 2050 circa 100 GW di impianti con tecnologia CSP in Nord Africa e di importare in Europa l'elettricità prodotta tramite connessioni sottomarine, coprendo così il 15% del fabbisogno continentale. Con un investimento previsto di 400 miliardi di euro, si tratta del più grande progetto di energia rinnovabile mai concepito. La tedesca Siemens – anch'essa parte del consorzio DII - ha confermato di puntare decisamente sul CSP, battendo la concorrenza di Areva e Alstom e acquisendo per oltre 400 milioni di dollari l'israeliana Solel, società leader sia nella tecnologia che nella realizzazione di impianti, e rilevando il 28% dell'italiana Archimede Solar Energy, una società che produrrà su licenza ENEA componenti chiave per catturare e convogliare l'energia (tubi ricevitori) negli impianti CSP.

A questa iniziativa si aggiunge quella della Banca Mondiale che ha elaborato tramite il suo Clean Technology Fund uno studio di fattibilità per la costruzione entro i prossimi 6/8 anni di 1 GW di impianti a CSP in Nord Africa e nel Medio Oriente, e che entro dicembre approverà con ogni probabilità il finanziamento dell'iniziativa con un contributo di 750 milioni di dollari (pari a circa il 10% dell'investimento totale previsto). Un ulteriore importante progetto è il *Mediterranean Solar Plan*, lanciato dall'Unione del Mediterraneo nel 2008 con lo scopo di promuovere la realizzazione di 19 GW di CSP entro il 2020.

Anche in Italia qualcosa comincia a muoversi: è stata di recente costituita un'associazione di categoria, l'ANEST, che a fine ottobre ha annunciato la costruzione entro il 2010 di 4 impianti pilota per 10 MW complessivi che utilizzeranno la componentistica innovativa prodotta da Archimede Solar Energy, a cui seguiranno nel 2011 e 2012 impianti industriali fino a raggiungere un totale di 200 MW installati sul territorio nazionale. E' chiaro che l'obiettivo

ultimo è sviluppare una filiera italiana in grado di competere nel futuro grande mercato Nord Africano e Mediorientale.

Anche se l'interesse per il CSP è elevato, gli ostacoli non mancano: gli investimenti richiesti sono enormi e i tempi di messa in opera non brevi, per cui la raccolta del *financing* non è facile, e non è certo favorita dall'attuale situazione. Per quel che riguarda il Mediterraneo inoltre, la necessità di localizzare gli impianti in Nord Africa aggiunge ad un piano già molto ambizioso ulteriori difficoltà, sia di tipo tecnico, sarà necessario realizzare reti di connessione con l'Europa, sia di tipo geopolitico. Non bisogna poi dimenticare le complessità operative collegate alla localizzazione degli impianti nel deserto, come la necessità di proteggere gli specchi dalla sabbia e il difficile approvvigionamento dell'acqua necessaria per il raffreddamento.

Queste sfide non devono però far dimenticare i vantaggi del CSP: una tecnologia già in parte matura ma con ampi margini di miglioramento, associati in primo luogo alle economie di scala non ancora pienamente sfruttate; la possibilità di utilizzare al meglio un potenziale di generazione elettrica davvero enorme, in grado di contribuire significativamente al mix energetico sia dei paesi produttori che dei paesi importatori, riducendo il consumo di combustibili fossili. Non ultimo, la possibilità di creare occupazione e sviluppo economico su entrambe le sponde del Mediterraneo.

Logica vorrebbe quindi che le caratteristiche di economicità, efficienza e minor utilizzo dello spazio spingano il CSP verso una notevole crescita nel corso dei prossimi anni. Gli ostacoli potrebbero però rivelarsi rischiosi e porre un freno all'espansione della tecnologia. In particolare, nel caso del Mediterraneo, i paesi che godranno dei maggiori benefici non saranno quelli in cui verrà prodotta l'elettricità: si potranno quindi creare tensioni, e sarà quindi di fondamentale importanza trovare un solido accordo tra i paesi coinvolti, alcuni dei quali, occorre ricordarlo, sono caratterizzati da notevole instabilità politica.

Riteniamo perciò probabile che il CSP conoscerà un notevole sviluppo nel corso dei prossimi anni, ma è più facile che questo avvenga negli Stati Uniti piuttosto che in Europa.

Milano, dicembre 2009

Per inviare commenti: stefano@igpartners.it