



L'energia della sabbia

di Sergio Ferraris

IL CSP SI EVOLVE E ARRIVA UNA TECNOLOGIA CHE RIESCE A FARE A MENO DEI SALI E DEGLI OLI



Il Gruppo Magaldi ha realizzato un sistema CSP dalle caratteristiche innovative, che è già in esercizio. Ne abbiamo parlato con l'ingegner Simone Savastano, responsabile commerciale STEM.

Come funziona il sistema STEM?

«STEM è una tecnologia innovativa CSP a torre, brevettata dalla Magaldi. È un sistema in grado d'immagazzinare energia termica e renderla disponibile sotto forma di vapore. Concentra la radiazione solare in un modulo contenente un letto fluido di sabbia ad alta temperatura per generare con continuità energia termica.

Il principio di funzionamento di STEM è molto semplice: la radiazione solare, catturata dagli eliostati, è convogliata sul riflettore secondario da cui è ulteriormente focalizzata nel ricevitore posto al suolo. Il calore assorbito dal ricevitore è così accumulato nella sabbia e da essa trasferito agli scambiatori per la produzione di vapore.

In assenza di sole, di notte o, con il cielo nuvoloso, STEM continua a generare vapore sfruttando l'accumulo termico della sabbia. Tutto ciò permette di configurare l'impianto, per garantire un funzionamento costante, secondo la curva di carico richiesta. Ogni singolo modulo è in grado di produrre vapore surriscaldato ad alta pressione in base alle caratteristiche del ciclo termodinamico dedicato. L'impiego di semplice sabbia, come mezzo di accumulo e trasferimento dell'energia termica generata dalla radiazione solare, costituisce la peculiarità dell'impianto che lo differenzia e lo rende unico rispetto a tutti gli altri CSP esistenti».

Quali caratteristiche ambientali ed energetiche possiede?

«STEM è caratterizzato da un ridotto impatto ambientale, poiché i materiali utilizzati sono principalmente acciaio, vetro e sabbia, senza impiego degli oli diatermici o dei sali fusi utilizzati nei convenzionali impianti CSP. È costituito da un multiplo di moduli base, ognuno in grado di produrre giornalmente circa 2.15 MWh, che possono essere combinati e interconnessi, fino al raggiungimento della portata di vapore richiesta per la generazione di elettricità e/o di calore (nel caso di applicazione cogenerativa) o per l'accumulo».

Quali problemi costruttivi ingegneristici avete affrontato?

«I maggiori problemi, brillantemente risolti dal team ingegneristico della Magaldi, hanno interessato l'ottica del sistema costituita da campo eliostati e specchi secondari, con relativo software di controllo e il sistema di fluidizzazione del letto di sabbia in alta temperatura».

Qual è la durata prevista dell'impianto e, a regime, quali sarà il ROI?

«STEM non ha parti in movimento e le usure attese sono assai ridotte. Con una normale manutenzione prevediamo una vita utile di almeno trent'anni. Per quanto riguarda il ROI non è certamente fisso ma dipende *case-by-case* da una serie di parametri come la localizzazione geografica, la presenza di incentivi governativi, il prezzo di vendita dell'energia nelle varie fasce orarie e così via».

In che tempi e in che modi prevedete si possa arrivare a una diffusione di questi impianti?

«Stiamo attivamente lavorando su partnership a livello internazionale, abbiamo delle idee abbastanza chiare su ciò e ci crediamo ma, essendo questioni legate a dinamiche e scenari in rapida mutazione, pensiamo che sia prematuro parlare di cronoprogrammi e livelli di diffusione».