

## Energia dalla sabbia con STEM

*Conservare nella sabbia l'energia ricavata durante le ore solari e utilizzarla anche quando il Sole non c'è. E' questo l'obiettivo della nuova tecnologia di storage per il solare termodinamico, frutto del lavoro di un team di ricerca completamente italiano, sviluppata dal Gruppo Magaldi di Salerno. L'idea innovativa di STEM® (acronimo di Solare Termodinamico Magaldi) è [...]*



Stabilimento Magaldi \_ Italy

Conservare nella sabbia l'energia ricavata durante le ore solari e utilizzarla anche quando il Sole non c'è. E' questo l'obiettivo della nuova tecnologia di storage per il solare termodinamico, frutto del lavoro di un team di ricerca completamente italiano, sviluppata dal Gruppo Magaldi di Salerno. L'idea innovativa di **STEM®** (acronimo di **Solare Termodinamico Magaldi**) è quella di conservare in modo semplice e originale l'energia solare attraverso l'impiego della sabbia e l'utilizzo della tecnologia dei letti fluidizzati, applicata per la prima volta nel campo della generazione solare.

STEM® adotta la tecnologia **"beam down"**, che prevede una serie di specchi montati su opportuni telai (eliostati), che inseguono il Sole nella sua traiettoria per concentrare i raggi su un ricevitore, destinato ad accumulare il calore durante le ore ad elevata insolazione. Il letto fluido di sabbia, grazie all'alta concentrazione delle radiazioni solari, permette il raggiungimento di alte temperature e pressioni nei cicli termodinamici, tipici delle centrali a combustibili fossili. E' proprio questo aspetto che caratterizza e contraddistingue STEM®: la possibilità di funzionare come "batteria solare", accumulando calore durante le ore ad elevata insolazione, conservarlo per lunghi periodi e rilasciarlo quando il Sole non c'è, secondo il profilo di carico delle utenze finali. Uno storage termico piuttosto flessibile, con la possibilità di accendere e spegnere l'impianto senza particolari vincoli tecnici, garantendo un funzionamento h24 per 365 giorni l'anno, e un capacity factor che può arrivare fino all'85%, di gran lunga superiore alle altre fonti rinnovabili.



*Stabilimento Magaldi \_ Italy*

Il suo funzionamento come batteria solare può rappresentare un'opportunità, specie per i Paesi ad elevata insolazione, per fornire calore o vapore alla temperatura desiderata o l'energia necessaria ai siti produttivi isolati, come le miniere di Cile e Australia, dove l'energia elettrica necessaria per il funzionamento degli impianti viene prodotta oggi con elettrogeneratori diesel, di notevole impatto ambientale. Così come la possibilità di fornire energia per dissalare acqua salata o bonificare siti inquinati e riabilitarli ad un uso sostenibile, favorendo l'agricoltura o la conservazione e la trasformazione del cibo, rendendo così vivibili e ospitali posti remoti oggi in difficoltà.

Altro elemento non trascurabile è l'**ecocompatibilità**. STEM® infatti utilizzando soltanto sabbia e aria con la tecnologia dei letti fluidizzati, non ha alcun impatto ambientale rispetto ai sistemi tradizionali che adoperano oli diatermici o sali fusi; né problemi di "fine vita", poiché è interamente riciclabile. La sabbia infatti può essere riutilizzata nel campo dell'edilizia, mentre l'acciaio e il vetro, che compongono la struttura dell'impianto, possono avere altrettanti riusi in ambito industriale e civile.

Un impianto STEM® può essere di qualsiasi taglia, a seconda del fabbisogno energetico e dello spazio disponibile, e si può comporre sia in piccoli impianti autonomi in grado di coprire le esigenze di comunità isolate, sia in grandi sistemi di generazione autonomi o collegati a centrali esistenti, a partire da 500 kWe fino a 30/50 MWe.



#### *Stabilimento Magaldi \_ Italy*

Ogni singolo modulo STEM®, per la cui installazione non sono necessariamente richieste superfici piane, ha **una potenza di 500 kWe**. Questa modularità rende STEM® particolarmente affidabile perché, in caso di manutenzione di un modulo, il sistema può continuare a produrre energia, così come ne facilita l'industrializzazione con l'obiettivo di ridurre i costi al minimo e diffondere la tecnologia su larga scala.

Inoltre STEM®, sfruttando una naturale predisposizione della tecnologia a letti fluidizzati, è in grado di funzionare come sistema ibrido, insieme a combustibili liquidi e gassosi e/o altre fonti rinnovabili.



Il primo impianto sperimentale STEM®, della potenza complessiva di 100 kWt, è stato realizzato nello stabilimento del Gruppo Magaldi a Buccino, in provincia di Salerno. In più, è iniziata da qualche settimana la costruzione del primo impianto di taglia industriale, da **2 MWt, in Sicilia**, presso la centrale Edi Power di San Filippo del Mela, in provincia di Messina e sono già pervenute richieste di installazione in più parti del Pianeta.

Questa tecnologia è stata creata da un team scientifico di ricerca composto dalla Divisione Ricerca e Sviluppo del Gruppo Magaldi, guidato dal Cavaliere del Lavoro Mario Magaldi, dal gruppo di ricerca del prof. Pietro Salatino del Dipartimento di Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale dell'Università Federico II di Napoli e da tre istituti del CNR, l'Istituto di Ricerche sulla Combustione (IRC) di Napoli diretto dal dr. Riccardo Chirone, l'Istituto Nazionale di Ottica con sede a Firenze e l'Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici con sede a Faenza.