



STEM



DEPENDABLE ENERGY

## **COMUNICATO STAMPA**

**GRUPPO MAGALDI: Entra in funzione il primo impianto solare termodinamico STEM® al mondo.**

**Il sistema utilizza la sabbia quale mezzo di accumulo dell'energia termica.**

**Tra i punti di forza di STEM®, l'ecocompatibilità dei materiali impiegati, la modularità e flessibilità della tecnologia nonché l'ibridizzazione del sistema.**

È stato inaugurato ieri 30 giugno, presso il Polo Energetico Integrato di A2A a San Filippo del Mela (ME), il primo impianto STEM® - Solare Termodinamico Magaldi - al mondo.

L'innovativo sistema si basa sulla tecnologia di produzione di energia da solare a concentrazione (CSP – *Concentrating Solar Power*). L'elemento qualificante dell'impianto è l'impiego della sabbia quale mezzo di accumulo dell'energia termica generata dalla radiazione solare, in grado di garantirne il funzionamento continuo anche in assenza dell'irraggiamento solare.

STEM® è stato brevettato e prodotto dal Gruppo Magaldi, in collaborazione con l'Ing. Gennaro De Michele, l'Istituto di Ricerche sulla Combustione (IRC) del CNR - diretto dall'Ingegnere Riccardo Chirone - e il Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale dell'Università di Napoli Federico II, con a capo il Professore Piero Salatino.

STEM® presenta una configurazione modulare, che si fonda sulla combinazione e l'interconnessione di un multiplo di moduli base, ognuno della potenza nominale di 2 MW termici. Questi ultimi possono essere combinati e interconnessi tra loro fino al raggiungimento della portata di vapore richiesta per la generazione di elettricità e di calore nel caso di applicazione cogenerativa fino ad esempio ad un impianto di 10 moduli per una produzione di 21,5 MW termici. La configurazione modulare consente inoltre di incrementare nel tempo il numero dei moduli in funzione dell'eventuale aumento della domanda di carico.

Il singolo modulo STEM® è in grado di produrre vapore surriscaldato a 520°C ad alta pressione in base alle caratteristiche del ciclo termodinamico dedicato. Lo stesso consente, inoltre, un accumulo termico pari a 6 ore alla potenza nominale o una maggiore durata nel caso in cui sia richiesta una potenza inferiore.

Il funzionamento di ogni singolo modulo STEM® prevede la cattura della radiazione solare da parte di un campo costituito da circa 800 eliostati, dotati di specchi sferici. La fonte solare, così raccolta, è convogliata sul riflettore secondario mediante il sistema *beam down*, da dove viene poi ulteriormente focalizzata nel ricevitore posto in basso. Quest'ultimo, basato sulla tecnologia dei letti fluidi, esplica le funzioni di accumulo termico e generazione di vapore.

### **I punti di forza di STEM®**

- La tecnologia STEM® si caratterizza, innanzitutto, per l'**ecosostenibilità** del sistema, che impiega materiali compatibili con l'ambiente - vetro per gli specchi, acciaio per le strutture e sabbia per l'accumulo dell'energia termica - e che determina un impatto visivo limitato, inferiore a 30 metri, a differenza dei sistemi a torre centrale, la cui altezza supera i 100 metri.
- La semplicità del processo e la configurazione modulare dell'impianto consentono allo STEM® un vantaggio competitivo in termini di **affidabilità** rispetto alle altre tecnologie CSP;



STEM



DEPENDABLE ENERGY

in presenza di un modulo fuori servizio per manutenzione, gli altri continuano la produzione di vapore garantendo la continuità di esercizio dell'impianto.

- L'**ibridizzazione** è un altro tratto distintivo della tecnologia. Il sistema costituito dai moduli può essere integrato con altri impianti alimentati con fonti energetiche rinnovabili e fossili al fine di sopperire a periodi senza insolazione e garantire l'esercizio continuativo dell'impianto. Inoltre la configurazione del ricevitore rende possibile l'impiego di combustibili gassosi meno pregiati – c.d. gassificazione delle biomasse - al suo interno per continuare la produzione di vapore anche in assenza della radiazione solare.
- La tecnologia STEM<sup>®</sup> si presta, infine, a molteplici usi grazie all'accumulo termico ad elevata temperatura, che rende possibili le **applicazioni cogenerative** in vari settori industriali quali impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, dissalazione acqua e coltivazione in serre.

Contact: Barabino & Partners  
Massimiliano Parboni  
m.parboni@barabino.it  
Alessandra Gucciardi  
a.gucciardi@barabino.it  
Tel.: 06/679.29.29

San Filippo del Mela (ME), 1° luglio 2016

\*\*\*

### ALLEGATO

**“Hanno detto di STEM<sup>®</sup>”: endorser internazionali**

**Hon Mike Rann AC CNZM, Premier of South Australia 2002-2011, former Minister for Sustainability and Climate Change and Economic Development.**

*“Now that STEM<sup>®</sup> has moved from prototype to commercial application it is clear that this is a breakthrough, scalable renewable energy technology that deserves the closest examination. For me STEM<sup>®</sup> is a real advance on other forms of CSP, particularly in terms of storage. It doesn't need batteries and can keep generating electricity on an industrial scale at night as well as during the day. As with other technological advances STEM<sup>®</sup>'s great strength is its simplicity. It produces energy more cleanly, more cheaply, more efficiently and with lower maintenance. I was first attracted to Magaldi's STEM<sup>®</sup> because of its potential for rural and remote "outback" communities, mines and mining camps around Australia that are not connected to the electricity grid and currently rely on expensive and polluting diesel. I am sure STEM<sup>®</sup>'s application will, of course, be much wider. There is already interest from India and Southern Europe and its potential for Africa and the Americas is massive. I am proud to be associated with Magaldi's STEM<sup>®</sup> and encourage its examination for a range of off-grid applications.”*



STEM



**Professor Tim Flannery, Chief Councillor Climate Council, Australian of the Year 2007.**

*“The commissioning of Magaldi Industry's first commercial-scale STEM<sup>®</sup> solar thermoelectric power plant marks a major milestone in the global shift to renewable energy. Able to generate electricity even when the sun is down, STEM<sup>®</sup> represents a fundamental breakthrough. Utilising only steel and silica in its construction, it is simple to operate and maintain, and provides industrial scale generation without the use of batteries in scaleable, half-megawatt units, STEM<sup>®</sup> is perfectly adapted for powering towns and small cities in the developing world. But because it also generates heat, it is ideally suited for use in the fast-growing greenhouse sector, and as an energy provider for many industrial processes. As an Australian, I'm tremendously excited at the prospect of an innovation with the potential to generate cheap and abundant energy and fresh water using only sunlight.”*

**R.K. Pachauri, Former Chairman, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), and Former Chairman, The Energy and Resources Institute (TERI). Nobel Prize for peace 2007.**

*“Solar thermal technology has been an area of major research and development with enormous promise. In this regard, the STEM<sup>®</sup> technology developed by the Magaldi Group is a revolutionary development, because not only does it provide an effective means for storage and utilization of energy for long periods, but it is able to do so with the use of silica sand, which is simple, cost effective and eliminates the use of chemicals and toxic materials. I have no hesitation in stating that the STEM<sup>®</sup> technology provides a unique opportunity to produce energy without emissions of greenhouse gases, and carbon dioxide in particular, but it also opens up opportunities for decentralized and distributed generation in many parts of the world, where energy access is a serious problem. I would expect that STEM<sup>®</sup> will find widespread application in a number of industrial applications, in rural areas in the developing world and for power supply to the grid across the globe. This technology would be an effective means for mitigation of emissions of greenhouse gases and for providing energy in fulfillment of the 7th among the 17 Sustainable Development Goals adopted by the UN General Assembly.”*