

# Due centrali solari a concentrazione

L'agenda di tutti i Paesi del mondo vede l'energia ai vertici delle attenzioni e delle strategie dei governi. Senza energia tutto si ferma. Senza energia il tema non è più che cosa fare, perché senza di essa non si può fare nulla, nessun impianto. Il ricorso alle fonti rinnovabili è condizione indispensabile per poter provvedere ai fabbisogni presenti e futuri. In questa pagina, un paio di esempi che riguardano l'utilizzo dell'energia solare concentrazione, una tecnologia in cui l'Italia vanta un know how di rilievo. Si tratta di due prototipi in costruzione in Italia e Spagna con nuovi materiali ultrasensibili per torri solari e accumulo termico.

**S**viluppare materiali ultrasensibili e tecnologie innovative per l'accumulo di energia per migliorare le prestazioni, il ciclo di vita e la competitività degli impianti solari a concentrazione (CSP). Nasce con questi obiettivi il progetto europeo NEXTOWER (Advanced materials solutions for NEXT generation high efficiency concentrated solar power TOWER systems) coordinato dall'ENEA e vincitore del premio internazionale "CEN-CENELEC Standards+Innovation Award 2020".

A livello operativo sono coinvolte oltre 18 tra aziende e istituzioni di ricerca leader in Europa: a livello nazionale, oltre ENEA, il Consorzio di ricerca CALEF, Certimac, Walter Tosto, Università Sapienza di Roma e Politecnico di Torino; sul fronte estero, The Chancellor, Masters and Scholars of The University Of Oxford (Regno Unito), KTH Royal Institute of Technology e Sandvik Materials Technology (Svezia), EngiCer (Svizzera), Siltronix (Francia), Liqtech (Germania), beWarrant (Belgio), CIE-MAT, ICAMCYL, R2M e l'ente di normazione UNE (Spagna).

**TEMPERATURE DI 1100°C**

*"In questo progetto sono coinvolti oltre 20 ricercatori di tre dipartimenti ENEA, con l'obiettivo di raggiungere un orizzonte tecnologico pionieristico per il solare a concentrazione, ma non solo: processi, soluzioni e tecnologie implementate avranno ricadute applicative di rilievo in numerosi settori della produzione di energia, tra cui quelli che stoccano o utilizzano la CO<sub>2</sub> e il nucleare di IV generazione", spiega Antonio Rinaldi coordinatore del progetto e ricercatore del Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali ENEA.*

Nell'ambito del progetto è prevista la realizzazione di due prototipi: SOLEAD#1 presso la Plataforma Solar De Almeria (PSA) del CIE-MAT, in Spagna;

SOLEAD#2 presso il Centro ENEA di Brasimone (Bologna), sull'appennino tosco-emiliano.

Con SOLEAD#1 si punta a studiare i ricevitori solari ad aria realizzati con due tipi di materiali ceramici altamente termoconduttivi in grado di resistere a temperature di 1.100°C.

I ricevitori saranno montati a 80 metri di altezza nel grande impianto solare a concentrazione da 7 MW. Le innovazioni sviluppate in NEXTOWER mirano

ad elevare la temperatura dell'aria in uscita dal ricevitore fino a 900°C, consentendo in prospettiva, l'abbinamento con turbine a gas ibride, molto più flessibili, o la produzione di calore di processo per impianti industriali.

## 32 TONNELLATE

### DI PIOMBO LIQUIDO

Il prototipo SOLEAD#2 del Brasimone sarà un impianto per lo studio dell'accumulo termico ad alta temperatura funzionante con piombo liquido: un sistema ideato e progettato da ENEA grazie a competenze e know how pluridecennali nella progettazione e gestione di facility a metallo liquido per il raffreddamento dei reattori nucleari e dei sistemi di accumulo termico per impianti solari termodinamici, e alla collaborazione di partner industriali coinvolti anche nella fornitura di materiali, come la svedese Kanthal, e nella realizzazione dei componenti, come l'italiana Walter Tosto. Il prototipo da 100 kW comprenderà una vasca di accumulo contenente circa 32 tonnellate di piombo e due scambiatori: uno primario da interfacciare al sistema "ricevitore solare" e un "dissipatore di calore" secondario in grado di prelevare l'energia stoccata per fornire calore di

processo o potenza per la produzione di energia elettrica.

*"Uno sforzo di engineering e manufacturing di eccellenza che ha riguardato la realizzazione del serbatoio, dei fasci di tubi costruiti interamente con materiali speciali grazie a lavorazioni industriali ad alto valore aggiunto, come pure la fabbricazione dei rivestimenti degli interni di SOLEAD#2 e l'interfacciamento dell'impianto con il ricevitore solare, tramite processi di fusione controllata di diversi km di filo di lega prototipale", sottolinea Rinaldi.*

Negli impianti solari termodinamici "a ricevitore centrale", un campo di specchi mobili (detti eliostati) segue il movimento del sole durante la giornata, concentrando sempre la luce solare su un ricevitore, tipicamente posto sulla sommità di una torre alta da alcune decine fino a centinaia di metri.

All'interno del ricevitore, un fluido termovettore, in questo caso l'aria, viene riscaldato a temperature sufficientemente alte per supportare la generazione di vapore necessario per alimentare una turbina per la produzione di energia elettrica; il calore prodotto può anche essere immagazzinato in sistemi di accumulo termico per un utilizzo on-demand.

