



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Roma, 22 settembre 2017 - ENEA presenta il primo disco solare al mondo in grado di produrre energia elettrica grazie all'integrazione con un'innovativa microturbina ad aria; la tecnologia è concepita per poter "catturare" dal Sole 70 kW di potenza raggianti e di convertirli virtualmente fino a 15 kW di potenza elettrica, sufficienti ad alimentare un condominio di 5 appartamenti. Il disco sarà visibile in anteprima - anche in movimento - nel Centro ENEA della Casaccia il prossimo 29 settembre, in occasione del primo Open Day della Ricerca organizzato dall'Agenzia. Saranno aperte al pubblico le hall tecnologiche e i laboratori di questo grande centro alle porte di Roma, così come del Centro Ricerche di Frascati.

La novità di questo sistema composto dal disco solare (in gergo tecnico "dish") e dalla microturbina è la facilità di gestione operativa e la modularità che ne consente l'utilizzo anche per piccoli centri commerciali e imprese, supermercati e scuole, sia connessi che distaccati dalla rete elettrica. Ha un diametro di 12 metri e una superficie di 88 metri quadri interamente ricoperta di specchi solari che concentra in una piccola area focale fino a 2mila volte la radiazione solare; rispetto al fotovoltaico "tradizionale" avrà il vantaggio di stoccare l'energia assorbita e trasformarla in elettricità on demand, anche di notte o in assenza di irraggiamento solare.

"L'impianto progettato, assemblato e avviato dall'ENEA è il primo al mondo che abbina i più recenti progressi nella ricerca sulle tecnologie del solare a concentrazione alla innovativa microturbina ad aria, di derivazione automobilistica, più compatta e leggera rispetto ai motori comunemente utilizzati in questo tipo di applicazioni", sottolinea la ricercatrice ENEA Michela Lanchi del Dipartimento Tecnologie Energetiche.

Il programma di sperimentazione in condizioni atmosferiche reali - avviato di recente - proseguirà per

tutto il 2018 con l'obiettivo di rilevarne le prestazioni ed elaborare soluzioni ingegneristiche ottimizzate ai fini della commercializzazione.

L'impianto solare dimostrativo è stato sviluppato nell'ambito del progetto OMSoP - Optimised Microturbine Solar Power System - finanziato nel 2013 con 5,8 milioni di euro dal 7° Programma Quadro dell'Unione europea. Oltre all'ENEA, sono partner del progetto: le Università Roma Tre, City University of London, Royal Institute of Technology in Stockholm e University of Seville e le aziende Compower, INNOVA e European Turbine Network.

Come funziona

I principali componenti del sistema sono il concentratore solare, il ricevitore e la microturbina ad aria. Il concentratore solare è di tipo circolare, con superficie parabolica riflettente sul cui fuoco è posizionato il ricevitore a cavità composto di due "bicchieri" concentrici inseriti l'uno dentro l'altro, al cui interno circola aria.

Il concentratore riflette la radiazione solare sulla finestra del ricevitore che l'assorbe al suo interno, mentre l'aria circolante si scalda fino ad una temperatura di circa 800/900°C.

Un compressore preleva l'aria esterna, la comprime a circa 3 atmosfere e la invia al ricevitore. Qui grazie al calore solare il flusso d'aria si riscalda per poi passare alla microturbina, dove si espande, mentre il calore residuo viene ceduto a un recuperatore prima che l'aria venga rilasciata nell'ambiente.

L'espansione dell'aria nella turbina permetterà al generatore ad alta frequenza di raggiungere la velocità di rotazione di circa 150mila giri/minuto, assicurando in questo modo una potenza elettrica in uscita compresa tra 3 e 15 kW.

Il ruolo dell'ENEA nella ricerca sul solare termodinamico

“L'ENEA è attiva da anni nella ricerca per lo sviluppo di tecnologie sempre più efficienti, sicure e funzionali. Nei nostri laboratori è stata sviluppata una filiera tecnologica innovativa del solare a concentrazione che ha portato alla tecnologia del Progetto Archimede, il primo impianto industriale realizzato dall'ENEL a Priolo Gargallo”, aggiunge Tommaso Crescenzi, responsabile della Divisione Solare Termico e Termodinamico dell'ENEA.

Con i suoi 70 ricercatori e tecnici, le infrastrutture sperimentali dei centri di Casaccia e Portici, una rete di collaborazioni industriali di oltre 30 aziende italiane ed accordi internazionali, l'ENEA rappresenta attualmente un punto di riferimento tecnologico nazionale per la tecnologia solare termodinamica, detenendo numerosi brevetti e competenze esclusive anche in collaborazione con l'industria per il miglioramento e la diffusione del solare a concentrazione.

Le attività svolte dall'ENEA in questo settore riguardano la progettazione e realizzazione di impianti solari per la produzione di energia elettrica, per cogenerazione o per dissalazione dell'acqua, tubi ricevitori, collettori solari, componenti del circuito a sali fusi come anche lo sviluppo di nuove applicazioni della tecnologia solare termodinamica, tra cui la produzione di idrogeno attraverso processi termochimici e l'utilizzazione industriale dell'energia termica ad alta temperatura da fonte solare.