



»» Infobuild energia > Approfondimenti > Il solare termodinamico è vivo: ENEA e le aziende ci credono

Il solare termodinamico è vivo: ENEA e le aziende ci credono

Stampa

10/03/2020

Il solare termodinamico in Italia e all'estero ha sviluppi concreti e grandi potenzialità. Lo conferma Giorgio Graditi responsabile ENEA della divisione specifica

A cura di: **Andrea Balocchi**



Indice degli argomenti:

- Solare termodinamico: caratteristiche e principi di funzionamento
- Solare termodinamico: il mercato mondiale
- Solare termodinamico: stato dell'arte della ricerca
- Solare termodinamico: opportunità di applicazione in Italia

Il solare termodinamico non è morto, tutt'altro: è vivo e vegeto in Italia e all'estero e, tra le tecnologie energetiche basate su fonti rinnovabili, mostra grandi potenzialità.

Oggi è riconosciuta come "la tecnologia con più alto potenziale in termini di emissioni di CO₂ evitate, pur necessitando ancora di un ulteriore sviluppo tecnologico", evidenzia la ricerca ENEA dedicata alla valutazione dello stato e del potenziale di sviluppo delle tecnologie energetiche nel percorso di decarbonizzazione dei sistemi produttivi e dei servizi.

Giorgio Graditi, responsabile della divisione Solare Termico, Termodinamico e Smart Network dell'ENEA, sottolinea che la ricerca e l'attività industriale proseguono attivamente. «In Sicilia, a Partanna (Trapani) si sta terminando la costruzione di un impianto solare termodinamico da 4,26

Iscriviti alla newsletter

Inserisci la tua e-mail

Iscriviti >

TemI tecnici

- ▶ Architettura sostenibile
- ▶ Biomasse
- ▶ Certificazione energetica degli edifici
- ▶ Coibentazione termica
- ▶ Condominio
- ▶ Conto Energia
- ▶ Detrazione fiscale 50% - 65%
- ▶ Efficienza energetica
- ▶ Eolico
- ▶ Idroelettrico
- ▶ Illuminazione
- ▶ Incentivi e finanziamenti agevolati
- ▶ Normativa
- ▶ Solare fotovoltaico
- ▶ Solare termico
- ▶ Sostenibilità e Ambiente
- ▶ Storage fotovoltaico - sistemi di accumulo

Energia a costo

Energia a costo

MW_e che si prevede entrerà in esercizio nei prossimi mesi; inoltre, sempre nel trapanese, un secondo impianto analogo, da 4,0 MW_e, ha già ottenuto le necessarie autorizzazioni per procedere alla fase di realizzazione. Entrambi i progetti, ai quali collabora anche **ENEA**, vedono protagonisti soggetti industriali nazionali nel ruolo di owner (Sol.In.Par. e Stromboli Solar) e di EPC (Fata, del gruppo Danieli) e, per l'impianto di Partanna, anche per la fornitura di componenti chiave come i tubi ricevitori e la turbina. L'impianto di Partanna fornisce, pertanto, una risposta concreta ai meccanismi e ai piani di incentivazione sul solare a concentrazione - decretati dal DM 23 giugno 2016 - che supporteranno una transizione affidabile e sostenibile verso impianti di taglia maggiore con la realizzazione di progetti, in fase di lancio, per ulteriori 25 MW_e.

Tuttavia, aggiunge Graditi, «certamente si può e si deve fare di più. Sono state riscontrate criticità, anche di **carattere burocratico** e regolamentare e di accettazione degli impianti da parte delle comunità locali, non sempre bene informate dal punto di vista scientifico e tecnologico. Alcuni di questi problemi hanno comportato difficoltà operative ed importanti riflessi negativi, tra questi il recente scioglimento di Anest, Associazione Nazionale Energia Solare Termodinamica. Tuttavia, occorre chiarire che **le difficoltà registrate in Italia non sono legate alla validità della tecnologia**, ed è importante segnalare che esiste anche una realtà vitale, la quale si è sviluppata nel tempo e sta realizzando progetti concreti».

La **chiusura di Anest** «è un segnale molto forte, che non può essere ignorato, ma non deve essere interpretato come la fine della tecnologia; al contrario, dovrebbe essere lo stimolo per individuare e rimuovere gli ostacoli che ne hanno finora impedito l'applicazione su larga scala in Italia.

In tale contesto un ruolo cruciale è demandato ai decisori politici nazionali e locali al fine di creare e garantire le condizioni necessarie per incoraggiare gli investimenti privati per la realizzazione di impianti produttivi, sostenere la filiera industriale nazionale e favorire l'economia di scala per accrescere ulteriormente la competitività economica della tecnologia solare a concentrazione».

Solare termodinamico: caratteristiche e principi di funzionamento

Il **solare termodinamico** o **CSP** (*Concentrating Solar Power*) può essere visto come un'applicazione del concetto degli specchi ustori di Archimede. Gli impianti CSP dispongono di un **sistema di concentrazione dei raggi solari costituito da specchi riflettenti**, mediante cui si ottiene calore ad elevata temperatura, che può essere utilizzato direttamente (in questo caso si parla di solare termico a concentrazione) o convertito in energia elettrica attraverso un ciclo termodinamico.

A differenza degli impianti fotovoltaici, gli impianti solari a concentrazione **sfruttano** soltanto la **componente diretta della radiazione solare** e possono fornire calore ed energia elettrica in modo simile alle centrali convenzionali, ma senza emissione di anidride carbonica o inquinanti.

Caratteristica fondamentale del CSP è la **disponibilità di soluzioni commerciali per l'accumulo termico** che, negli impianti esistenti, arriva fino a 16 ore di funzionamento a pieno carico, permettendo di disaccoppiare la raccolta dell'energia solare dalla sua conversione in energia elettrica e rendendo di fatto questa tecnologia l'unica idonea, tra quelle basate su fonti rinnovabili non programmabili, a consentire una produzione *dispacciabile*, ovvero modulabile sulla base della domanda.

In questo contesto **ENEA** insieme a diverse realtà industriali nazionali (Eni, Magaldi Power, Ese Engineering, C.&C. Consulting Engineering ecc.) è fortemente impegnata in **attività di ricerca**, puntando allo sviluppo di nuovi componenti e soluzioni impiantistiche innovative, che mirano ad **abbattere i costi di realizzazione, esercizio e manutenzione, a semplificare l'installazione ed a incrementarne l'efficienza operativa e l'affidabilità** degli impianti produttivi.

Solare termodinamico: il mercato mondiale

Attualmente sono in funzione nel mondo quasi **100 impianti solari termodinamici**, per un totale di circa **6 GW di capacità totale**.



FORMAZIONE ONLINE



Progettare in classe A
Progettazione energeticamente efficiente - **Rockwool**

IN EVIDENZA



SolarEdge ti invita al Roadshow 2020: Innovarsi per vincere insieme
SolarEdge

Energia a costo

PRODOTTI SELEZIONATI



BayWa r.e. Solar Systems
NOVOTEGRA - SISTEMA DI MONTAGGIO PER TETTO PIANO A SUD
Montaggio di sistemi fotovoltaici su coperture



CHAFFOTEAUX
ZELIOS COMPACT - BOLLITORI SOLARI
Accumulatore con stazione solare integrata



ATAG
ATAG QR: CALDAIA A CONDENSAZIONE
Caldaia a condensazione per riscaldamento e uso sanitario



INNOVA
HRW: UNITÀ DI VENTILAZIONE E TRATTAMENTO ARIA
Ventilazione meccanica controllata attiva



BERNER
ISO-TOP WINFRAMER TYPE 3: CONTROTELAIO PER L'INSTALLAZIONE DI SERRAMENTI

Montaggio di serramenti in edifici con cappotto termico

[Visualizza tutti i prodotti](#)

Tweets di @IB_Energia

PARTNERSHIP





La **Spagna domina il mercato** con 50 centrali e 2,3 GW installati, seguita dagli Stati Uniti con 1,7 GW. Negli ultimi anni si è registrata una rapida crescita anche in Marocco, Cina, Sud Africa, Emirati Arabi e Cile, che rappresentano già circa il 30% del mercato mondiale e che ospitano la maggior parte dei progetti attualmente in fase di sviluppo.

La distribuzione degli impianti riflette in parte le caratteristiche geografiche favorevoli per la tecnologia (latitudini non troppo elevate, clima secco con scarsa nuvolosità e piovosità durante l'anno) e, specialmente nel caso della Spagna, la presenza di politiche di incentivazione da parte dei governi.

Il **mercato è previsto in crescita** e, sulla base di stime dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA), arriverà a coprire nel 2050 oltre il 10% della produzione complessiva di energia elettrica a livello globale.

La principale sfida per il solare termodinamico risiede oggi nella **riduzione del costo di produzione dell'energia elettrica**, attualmente concorrenziale con quello di altre tecnologie energetiche solo in specifici contesti geografici e finanziari, riscontrati, ad esempio, in Cile, Marocco ed Emirati Arabi Uniti, dove sono stati raggiunti prezzi di poco superiori ai 7 centesimi di dollaro per kWh.

Il potenziale applicativo e una serie di vantaggi intrinseci, primo tra tutti la dispacciabilità, rendono comunque la tecnologia CSP già oggi molto interessante e promettente e hanno spinto diversi Paesi ad attuare politiche e misure per incentivarne lo sviluppo industriale.

Solare termodinamico: stato dell'arte della ricerca

A livello mondiale, gli sforzi per incrementare l'efficienza e ridurre i costi associati alla tecnologia CSP si focalizzano attualmente su **tutti i principali componenti dell'impianto**, dal campo solare al sistema di accumulo termico.

Alcune tra le principali linee di ricerca sono volte a **sviluppare processi più semplici e meno costosi** di produzione ed installazione dei componenti di impianto, fluidi termovettori stabili ed in grado di raggiungere temperature più elevate, soluzioni innovative per l'accumulo termico e per i materiali.

In Italia, la ricerca sul CSP è stata avviata da **ENEA** all'inizio degli anni 2000, portando allo sviluppo di una tecnologia innovativa tutta italiana, basata sull'**uso di sali fusi come fluido termovettore in collettori parabolici lineari fino alla temperatura di 550°C**. Il percorso, avviato con lo sviluppo e la brevettazione da parte della stessa Agenzia Nazionale di un nuovo rivestimento del tubo ricevitore (uno dei componenti a maggiore tasso tecnologico dell'impianto), ha portato, attraverso un progressivo coinvolgimento dell'industria, alla formazione di una filiera nazionale del settore, che è stata coinvolta nella realizzazione di un primo impianto dimostrativo della capacità di 12,9 MW termici, accoppiato alla centrale a ciclo combinato già esistente presso **Priolo Gargallo (SR)**.

«**ENEA** è attivamente coinvolta nella ricerca sul solare a concentrazione, conducendo in buona parte attività caratterizzate da una maturità tecnologica medio-alta, e finalizzate allo sviluppo e realizzazione di nuovi prototipi ed impianti dimostrativi. Tra alcune delle esperienze più significative attualmente in corso o recentemente concluse, si possono citare i progetti europei MATS, ORC-PLUS e REslag», aggiunge ancora Graditi.

Nel progetto **MATS** (*Multipurpose Applications by Thermodynamic Solar*), **ENEA** ha coordinato un partenariato di aziende e centri di ricerca europei ed egiziani nella progettazione e successiva costruzione, nella regione di Alessandria d'Egitto (img in apertura), di un impianto solare termodinamico basato sulla tecnologia già utilizzata a Priolo Gargallo. L'impianto è dotato di un **innovativo sistema che integra l'accumulo termico e la generazione di vapore** in una sola unità ed è in grado di **produrre elettricità** (1 MW_e) e **acqua dissalata** (250 metri cubi al giorno), utilizzando l'energia solare integrata con altre fonti energetiche localmente disponibili.

Il progetto **ORC-PLUS** (*Organic Rankine Cycle - Prototype Link to Unit Storage*), sempre coordinato da **ENEA**, è un altro esempio vincente di collaborazione tra Europa e Paesi della sponda sud del Mediterraneo.

Presso il "Green Energy Park" di Ben Guerir (Marocco), in un'area desertica a 80 km da Marrakech, un impianto CSP esistente è stato ampliato e dotato di un nuovo sistema di accumulo termico che consentirà di continuare a produrre energia elettrica anche in assenza di radiazione solare. L'innovativo sistema, pensato per impianti da 1 a 5 MW_e, è in grado di accumulare fino a 19 MWh termici ed è composto da un serbatoio alto 13 metri e largo 4, riempito con circa 450 tonnellate di magnetite, un materiale molto economico e facilmente reperibile, che permetterà all'impianto solare a concentrazione di garantire la piena potenza di produzione di elettricità (1 MW_e) per circa 4 ore.

Un sistema di accumulo termico prototipale di tipo analogo a quello sopraddetto è stato realizzato da **ENEA** nel progetto **REslag** (*Turning waste from steel industry into a valuable low cost feedstock for energy*



intensive industry), in cui il solare termodinamico incontra l'**economia circolare**.



In questo caso, il materiale utilizzato per l'accumulo è costituito da **scorie da acciaieria opportunamente riprocessate**, trovando così un nuovo impiego per un materiale che sarebbe altrimenti destinato in parte alla discarica.

È importante inoltre segnalare che, a partire dal 2019, il solare a concentrazione torna tra le tematiche strategiche oggetto della Ricerca di Sistema Elettrico promossa dal Ministero dello Sviluppo economico. «In questo ambito **ENEA** ha, infatti, presentato un piano triennale di ricerca che intende sviluppare attività dedicate, per esempio, allo studio di nuovi fluidi termovettori, allo sviluppo di nuovi materiali di rivestimento superficiale per tubi ricevitori o di sistemi di accumulo termico avanzati».

Solare termodinamico: opportunità di applicazione in Italia

La tecnologia del solare termodinamico quindi è prevalentemente sviluppabile – nel contesto italiano – sotto forma di **impianti di piccola taglia**; «quelli al di sopra dei 50 MW sono difficilmente realizzabili nel nostro Paese: al di là della questione di carattere autorizzativo – sottolinea il responsabile **ENEA** – richiederebbero condizioni geografiche particolari, difficilmente riscontrabili sul nostro territorio, che invece si presta alla realizzazione di impianti di dimensioni più contenute, come quelli in corso di finalizzazione in Sicilia. In generale, i **migliori siti** per l'installazione di impianti CSP si trovano nelle **nostre due isole maggiori**, caratterizzate da una risorsa solare favorevole per quantità e qualità e da caratteristiche morfologiche del territorio adeguate».

Oltre alla **produzione di energia elettrica**, il solare a concentrazione, evidenzia sempre Graditi, è una tecnologia che guarda anche ad un nuovo mercato, quale quello della **produzione di calore rinnovabile a media ed alta temperatura per processi industriali**, su cui l'Agenzia nazionale sta lavorando nell'ambito del già citato Accordo di Programma Mise-ENEA sulla Ricerca di Sistema Elettrico. «È un mercato in cui la competizione con altre fonti di energia rinnovabile risulta molto meno marcata, amplia significativamente la gamma di scenari applicativi in cui il solare a concentrazione può diventare concorrenziale anche nel breve-medio periodo.

Per non disperdere i frutti della ricerca e degli investimenti italiani è però fondamentale **favorire lo sviluppo di un mercato nazionale per il solare a concentrazione**, attraverso la definizione di un iter autorizzativo alla costruzione degli impianti snello, standardizzato e rispettoso dei tempi di legge previsti ed un sistema di incentivazione stabile e duraturo, nonché l'attuazione di una migliore azione di concertazione e comunicazione con le comunità locali. In assenza di ciò il rischio è che la filiera produttiva italiana, oggi ancora presente in tutte le sue componenti, possa sfaldarsi con la conseguente perdita di valore economico e di posti di lavoro».

Al di là della sua dimensione, la presenza di un mercato locale sostiene il consolidamento di una filiera nazionale che può entrare in modo competitivo nei mercati internazionali; «l'impatto è potenzialmente rilevante, in quanto il tessuto imprenditoriale italiano è caratterizzato da una forte presenza di aziende operanti nel settore dell'impiantistica per l'industria di processo, che possono facilmente adattarsi a questo nuovo mercato, valorizzando il proprio know-how. In quest'ottica si comprende il motivo per cui la Germania è uno dei Paesi a livello mondiale che investe maggiormente nello sviluppo del solare a concentrazione, pur non avendo, nemmeno in prospettiva, un mercato

interno», conclude Graditi.

TEMA TECNICO:

Sostenibilità e Ambiente

Consiglia questo approfondimento ai tuoi amici

Commenta questo approfondimento

Le ultime notizie sull'argomento

10/03/2020

Eden Project Foyle: parco ecologico e architettura neolitica

Un parco giochi ecologico nel 21° secolo, incentrato sul rapporto con la natura, per rafforzarne il senso di appartenenza. Una superficie di 100 ettari dove passerelle sugli alberi, attrazioni acquatiche e giardini botanici parlano di un futuro ...



09/03/2020

Il Green deal europeo diventa legge, verso emissioni 'zero' entro il 2050

Per la presidente della commissione Ue Ursula von der Leyen sarà la bussola dell'Europa per i prossimi 30 anni guidandoci nella costruzione di un nuovo modello di crescita sostenibile e di tutte le nostre azioni future. In questo modo entra nella ...



06/03/2020

Edilizia e green job: le opportunità che offre la sostenibilità

Con "green jobs" si intendono nuove opportunità lavorative in diversi settori, che richiedono l'impiego di personale qualificato ed esperto per sviluppare servizi e prodotti nel rispetto di ambiente e natura. Ecco cosa sono e quali ...



05/03/2020

Obbligazioni verdi per la trasformazione Energetica Globale

Le obbligazioni verdi possono aiutare la transizione verso un'economia a basse emissioni. L'andamento degli investimenti green è in crescita ma rappresenta ancora solo l'1% del mercato obbligazionario globale. Il Brief di ...



04/03/2020

Comunità energetiche, la rivoluzione dell'energia è a portata di tutti

Con il via libera del decreto Milleproroghe, pubblicato in Gazzetta Ufficiale, decollano l'autoconsumo collettivo e le comunità energetiche. Condomini, famiglie e imprese potranno finalmente autoprodurre e autoconsumare collettivamente ...



04/03/2020

Ecobonus al 100% per combattere il Coronavirus

Il ministro dello Sviluppo economico Stefano Patuanelli in un'intervista a Il Sole 24 Ore ha indicato le misure che il Governo potrebbe mettere in campo per combattere l'emergenza per l'economia legata al Coronavirus e far ripartire ...



03/03/2020

Trasporto pubblico: la mobilità elettrica sale sugli autobus

Il Regno Unito ha stanziato quasi 200 milioni di euro per convertire in elettrico la flotta degli autobus. E in Italia, in UE, nel mondo, il trasporto pubblico sta diventando green? a cura di Andrea Balocchi Indice degli ...



28/02/2020

Rinnovabili: solare e ricerca, un futuro radioso per la green energy

Energy storage, fotovoltaico e investimenti in green energy in crescita, il sostegno USA allo sviluppo di combustibili puliti dimostrano l'ottimo andamento di rinnovabili e ricerca a cura di Andrea Balocchi Indice ...



