

SOLAR THERMAL POWER LA TECNOLOGIA FRESNEL PER IL SETTORE INDUSTRIALE

Antonio Toro

Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative Srl

La tecnologia Fresnel si basa sulla riflessione dei raggi solari tramite specchi piani Fresnel. I raggi vengono diretti verso un tubo ricevitore in cui scorre un fluido (nel sistema di CSP-F, acqua o olio diatermico) che si riscalda ad elevata temperatura e produce vapore. La tecnologia Fresnel aumenta l'efficienza del sistema grazie allo sfruttamento del terreno. Inoltre, abbatte i costi di impianto, esercizio e manutenzione per la semplicità di componenti, strutture portanti e fondazioni. La tecnologia Fresnel è adatta per impianti di piccola taglia per la produzione di energia elettrica e si sposa con applicazioni termiche industriali per l'utilizzo di calore di processo. Per entrambi gli utilizzi (elettrico e termico), i piani nazionali di incentivazione supportano la fase di start-up dello sviluppo del business.

Gruppo per la storia dell'energia solare (GSES, www.gses.it)

Incontro dibattito presso Museo dell'Industria e del Lavoro di Brescia, Rodengo Saiano

Via del Commercio 18 - 25050 Rodengo Saiano - Brescia

“Storia e attualità del solare termodinamico con il contributo italiano”

venerdì 10 ottobre 2014



Solar Thermal Power

La tecnologia Fresnel per il settore industriale

Tecnologie CSP

Concentratori Puntuali



DISH



Concentratori a Torre

Concentratori Lineari



Concentratori Parabolici



Concentratori Fresnel

Tecnologia Linear Fresnel

La radiazione solare è riflessa dagli specchi primari

I raggi riflessi sono concentrati sull'assorbitore

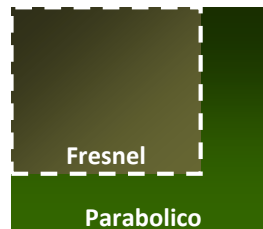
Il fluido termovettore (acqua, olio, sali fusi) che scorre all'interno del tubo ricevitore innalza la sua temperatura fino a 500° C

Il calore così prodotto verrà utilizzato sotto forma di energia termica o elettrica a seconda dell'applicazione



Noto (Siracusa). L'impianto LFR di FERA

Vantaggi della tecnologia



Elevata efficienza nello sfruttamento del terreno



Sfruttabilità dell'area sottostante la struttura



Flessibilità nell'uso di diversi fluidi vettori (acqua, olio sintetico, sali fusi..)



Struttura meccanica molto semplice



Fondazioni leggere

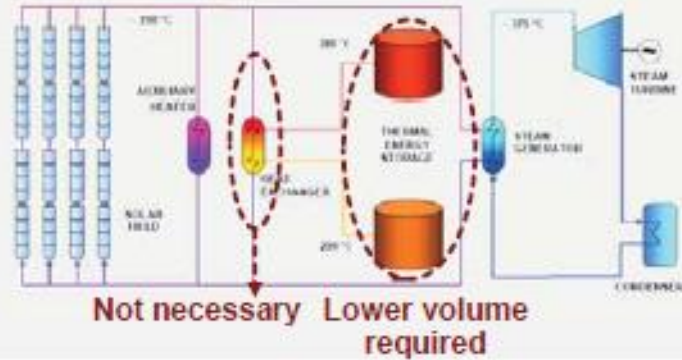


Specchi piani

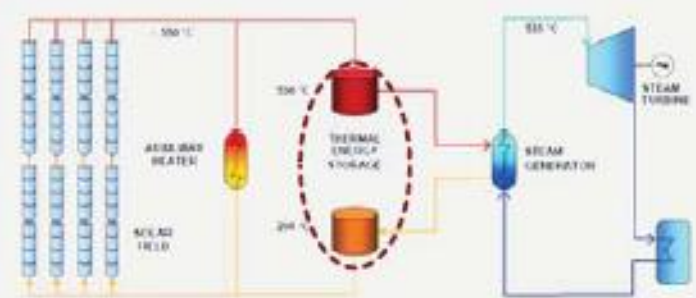
Ridotti costi di investimento e di esercizio

Tipologie di impianti

Synthetic aromatic fluid as working fluid

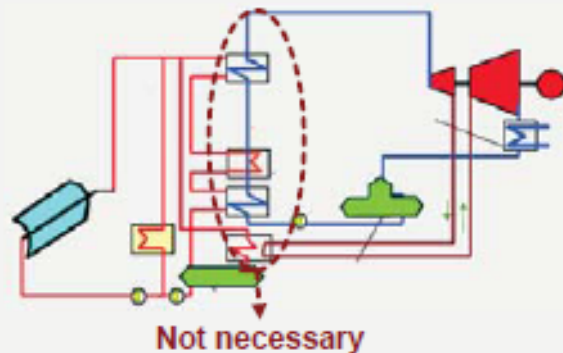


Molten salt as working fluid



Source: A.T. Kearney analysis

Synthetic aromatic fluid as working fluid



Source: A.T. Kearney analysis

Direct steam generation



Target commerciali

Process Heat



- **Industrial process heat**
- **Solar cooling**
- **Water heating**

Power Generation



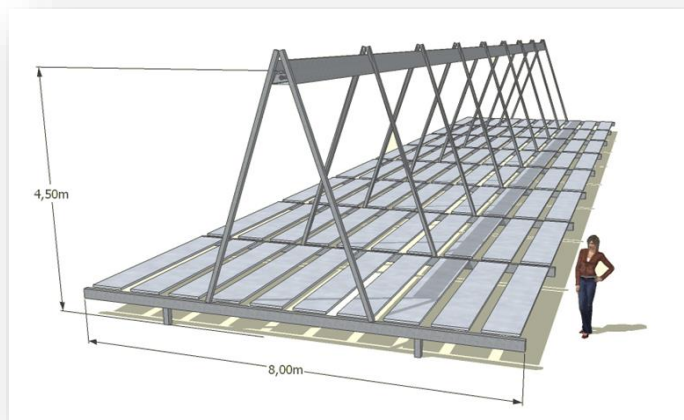
- **Off grid application**
- **Utilities**
- **IPP**

Integrazione vapore in ibridi



- **Combined cycle power plant**
- **Biomass power plant**
- **Industrial Processes**

Prodotti



TH1-TH4

Potenza	100-400kWth
Superficie totale	272 – 995 m2
Operating T	110°C-250°C
Calore prodotto*	130 - 600 MWth
Risparmio gas	12 – 60m3 (x1000)



FP

Potenza	1 e 4 MW
Superficie totale	3 ha – 15 ha
Operating T	240°C-300°C
HTF	Acqua/olio
Accumulo	0 - 1 heq



ANTONINO TORO

BoD Member

-  (+39) 3408131786
-  (+39) 02 6269047
-  (+39) 02 32066804
-  a.toro@cspfsolar.it
-  www.cspfsolar.it
-  via Antonio da Recanate 1
20124 Milan, Italy

While CSP-F considers that the information and opinions given in this work are sound, all parties must rely upon their own skill and judgment when making use of it.

CSP-F does not make any representation or warranty, expressed or implied, as to the accuracy or completeness of the information contained in this report and assumes no responsibility for the accuracy or completeness of such information.

CSP-F will not assume any liability to anyone for any loss or damage arising out of the provision of this report.

The distribution of this document may be restricted by law in certain jurisdictions. Persons into whose possession this document comes must inform themselves about, and observe, any such restrictions on the distribution of this document.

In particular, this document and the information contained therein is not for distribution or publication, neither directly nor indirectly, in or into Italy, England and P.R.China.