

Energia, ambiente e  
innovazione: quale futuro?

# Prospettive per il solare termodinamico

ANEST, Associazione Nazionale Energia Solare Termodinamica, è un'associazione senza fini di lucro nata nel 2009 per iniziativa di importanti operatori italiani interessati allo sviluppo nel nostro Paese del mercato del Solare Termodinamico (CSP, *Concentrating Solar Power*) per la produzione di energia termica ed elettrica.

ANEST è nata per sostenere il dibattito e lo sviluppo del CSP in Italia, in un momento in cui la crescita del settore è potenzialmente allineabile agli esiti già raggiunti in altre parti del mondo (Spagna, USA) in termini di sviluppo economico, ricadute occupazionali e progresso tecnologico.



- Conversione dell'energia solare in energia termica, attraverso la concentrazione della radiazione solare

Energia termica alta  
temperatura  
( $>270^{\circ}\text{C}$ )

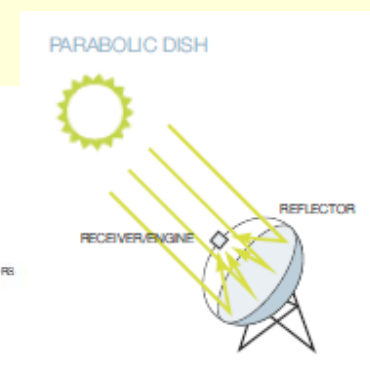
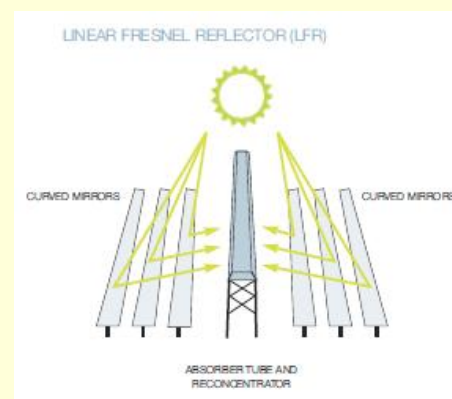
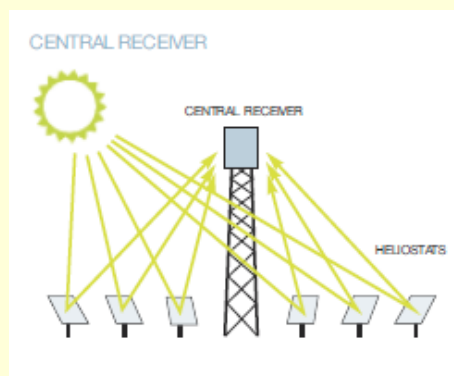
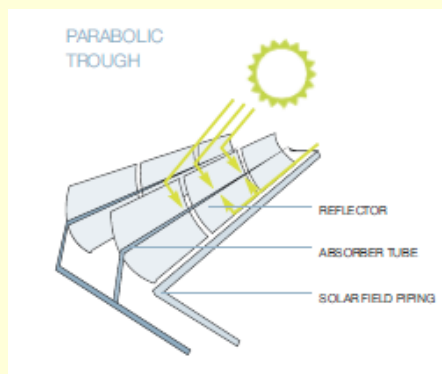
- Energia elettrica attraverso cicli termodinamici noti

Energia termica  
media temperatura  
( $120^{\circ}\text{C}$ -  $250^{\circ}\text{C}$ )

- Processi industriali
- Solar Cooling
- Dissalazione

Per creare energia termica a temperatura medio-elevata i raggi solari vengono concentrati in un punto focale attraverso superfici riflettenti (specchi o superfici in alluminio che seguono costantemente la posizione del sole).

Esistono quattro soluzioni per la riflessione: sistemi parabolico-lineari e sistemi linear Fresnel, che sono concentratori lineari, e ricevitori centrali (a torre) e dish-stirling, che sono concentratori puntuali.



Esistono diversi modi per catturare la concentrazione dell'energia solare.

Nel punto focale si trova un tubo assorbitore all'interno del quale scorre un fluido termovettore che ha il compito di raccogliere e trasportare il calore derivante dalla concentrazione solare producendo così energia termica a media o elevata temperatura.

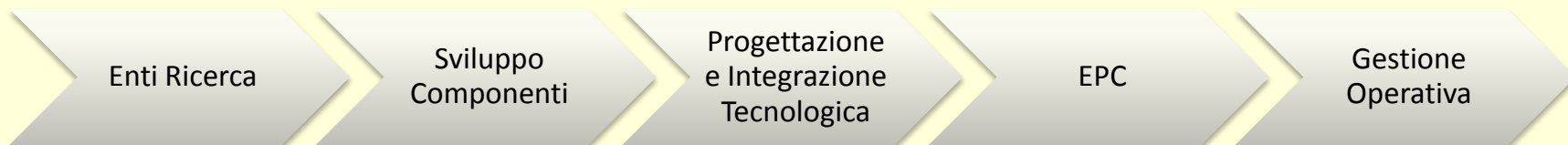
L'energia termica prodotta può essere stoccata e utilizzata anche in assenza di sole diretto.

Grazie al sistema di accumulo, il CSP garantisce la continuità della fornitura di energia termica/elettrica, contrariamente alle altre tecnologie a fonte rinnovabile, rendendo tali sistemi idonei anche per i carichi base-load.

# Il CSP una tecnologia ed una filiera Italiana



- Il Solare a concentrazione è una tecnologia sviluppata in Italia;
- Esiste una filiera produttiva italiana;
- Lo sviluppo del CSP beneficia le imprese italiane;
- L'Italia può essere capofila nello sviluppo di questa tecnologia che avrà positive ricadute occupazionali.

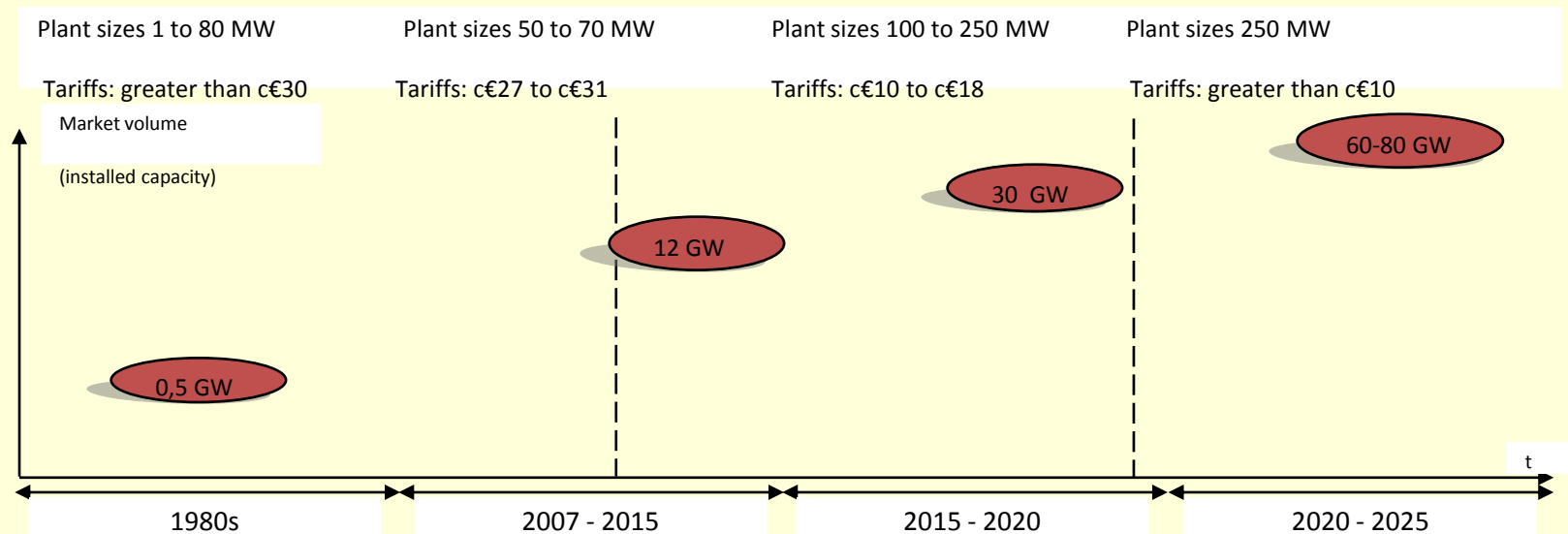


# Lo sviluppo della tecnologia

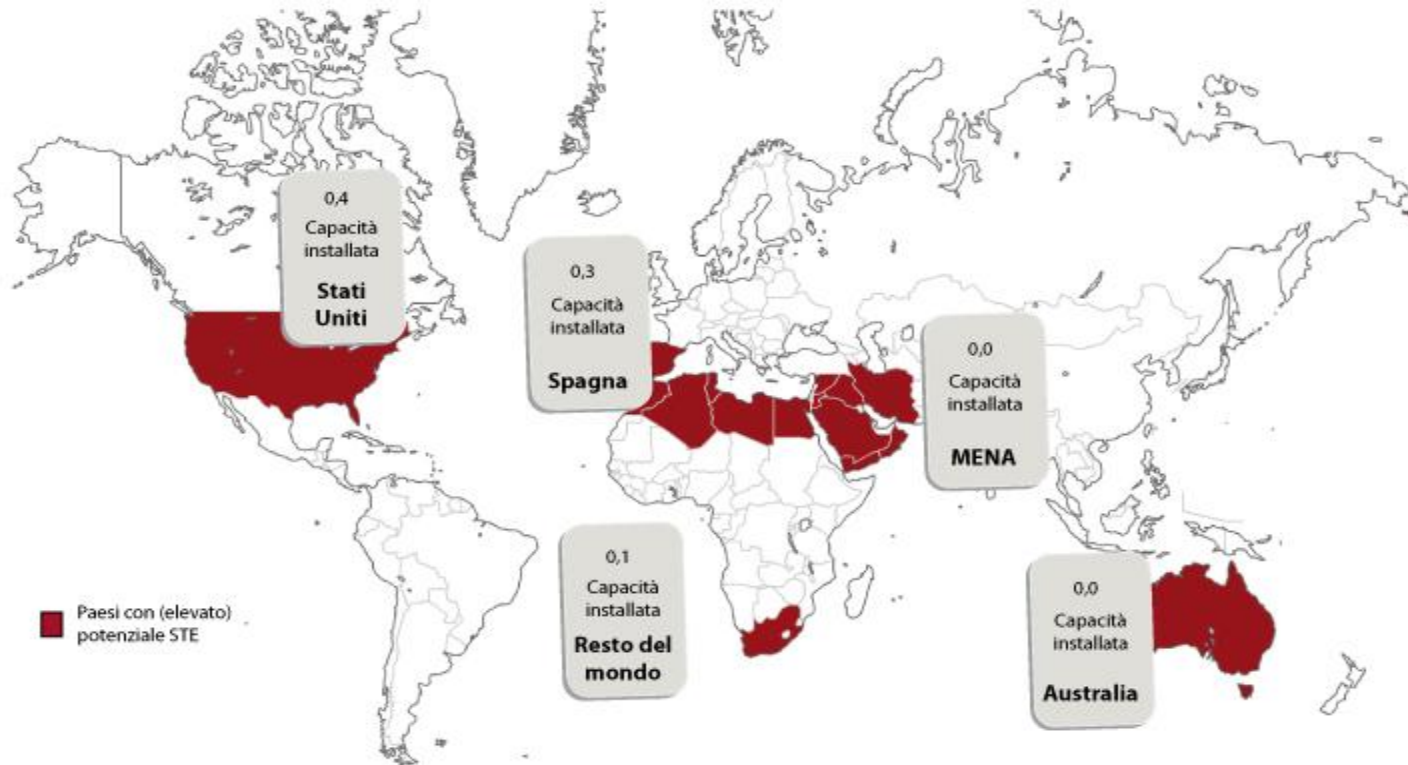
**Attuale!**



## CSP Industry Roadmap



# Impianti installati nel mondo



Fonte: Solar Thermal Electricity 2025

USA: 8.0

Spagna: 2.5

MENA: 0.8

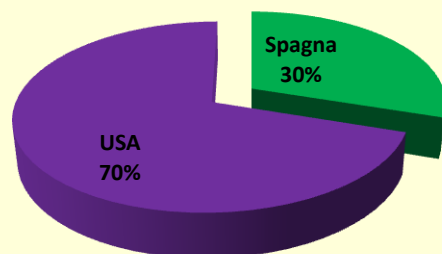
Australia: 0.5

Resto del mondo: 0.5

Pipeline

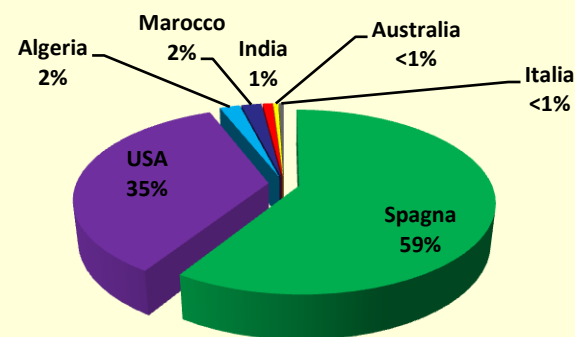


## Potenza installata al 2009



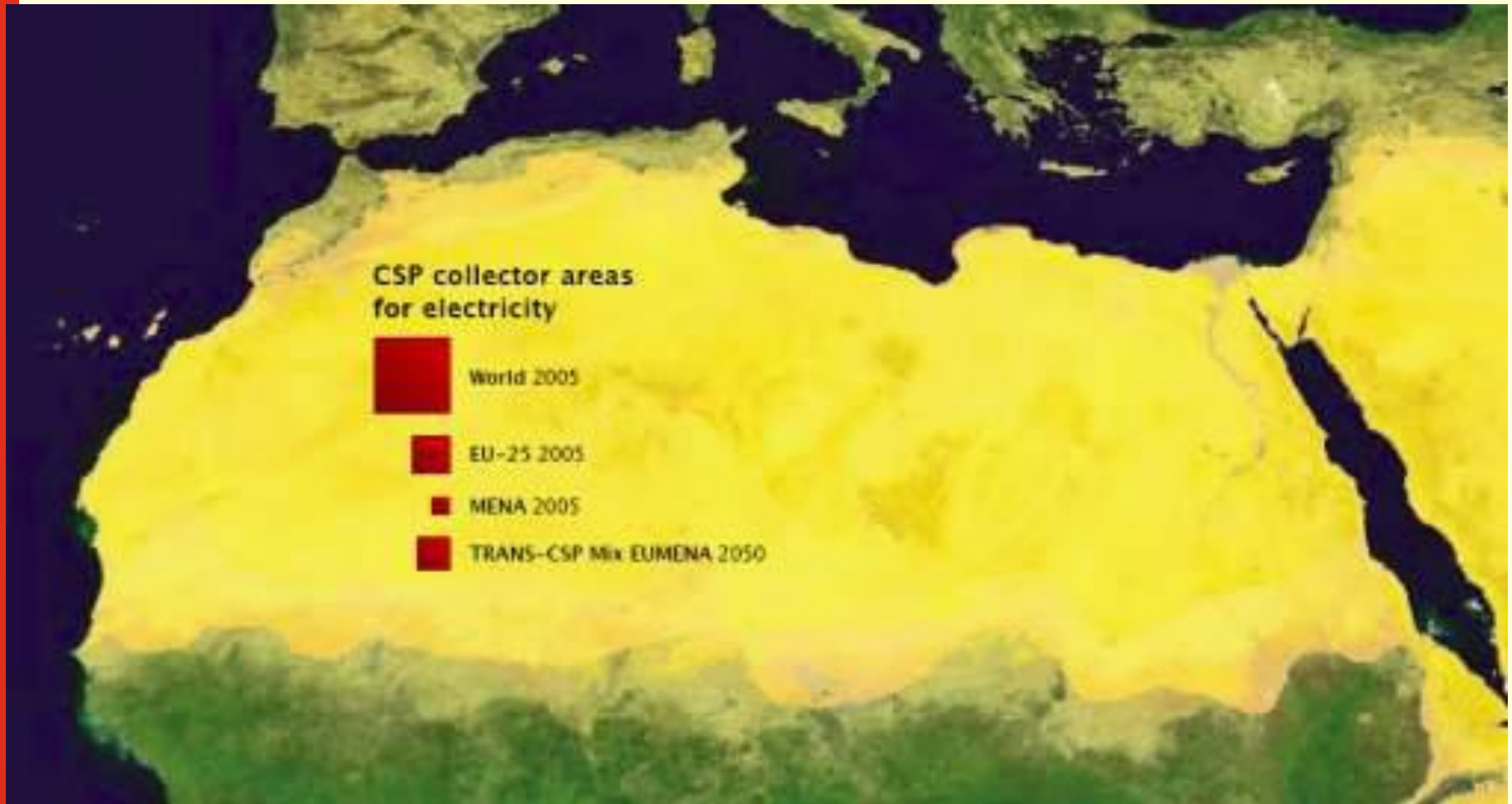
606 MW Totali

## Potenza prevista per 2010



1292 MW Totali

Fonte: Emerging Energy Research Report 2009



Se l'Italia segue l'esempio spagnolo, i MW installati e l'energia prodotta previsti potranno essere:

2020: 5.000 MW corrispondenti a 12,5 TWh di energia prodotta

2030: 10.000 MW 25 TWh di energia prodotta

2050: 20.000 MW TWh di energia prodotta

Inoltre un potenziale pari a questo potrà essere prodotto da impianti a concentrazione che producono direttamente calore per processi industriali, solarcooling e dissalazione.

Secondo uno studio condotto dallo IEFE Bocconi, si prevede che dei 200.000 posti di lavoro previsti nel mondo nel 2020 circa 20.000 posti possono essere in Italia.

Questo valore può essere molto ridotto o molto aumentato a seconda delle scelte politiche sul settore.



# Tariffe incentivanti per l'energia prodotta da fonte CSP



In Italia il CSP è incentivato secondo lo schema seguente:

Impianto in cui la frazione solare sia oltre l'85%	0,28 €/kWh + vendita dell'energia
Impianto in cui la frazione solare sia tra l'86% e il 50%	0,25 €/kWh + vendita dell'energia
Impianto in cui la frazione solare sia inferiore al 50%	0,22€/kWh + vendita dell'energia

La tariffa è differenziata in base alla percentuale di frazione solare

Presupposti per ottenere l'incentivo:

- Obbligo a utilizzare termovettori non inquinanti ( a meno che l'impianto non sia realizzato in aree industriali);
- Impianti con accumulo minimo stabilito da decreto.



**Giovanni Francia** (1911 –1980) realizza un sistema in grado di trasformare il calore a bassa temperatura dei raggi solari a terra

in vapore a elevate pressioni e temperature. Francia utilizza “*campi specchi*” cosiddetti di tipo “*Fresnel*”. Con l’impianto installato a Sant’Ilario (Genova) nel 1965, Francia introduce *fondamentali innovazioni* sia nell’architettura generale degli impianti, sia nelle componenti (i cinematismi degli specchi, le celle antirraggianti o a nido d’ape, i ricevitori, le caldaie, ecc.).



## FREeSuN

Il consorzio FREeSuN nasce per iniziativa della FERA nel contesto di Industria 2015 e si propone di sviluppare la tecnologia CSP Fresnel e acqua come fluido termovettore, di realizzare un impianto da 1 MW e avviare una filiera italiana nel settore.

Tra i partner: Università di Genova

[www.progettofreesun.it](http://www.progettofreesun.it)

## SOLARE XXI

Il consorzio Solare XXI nasce nel 2008 come iniziativa industriale per l'ottimizzazione e lo sviluppo commerciale di un collettore solare parabolic trough innovativo e competitivo in grado di utilizzare come fluido termovettore sia i Sali fusi che il più comune olio diatermico

[www.solarexxi.com](http://www.solarexxi.com)

## **ANEST**

Associazione Nazionale Energia Solare Termodinamica

*Presidente*  
Cesare Fera

*Vice Presidente*  
Gianluigi Angelantoni

*Segretario*  
Beatrice Gustinetti

Via Antonio da Recanate 1  
20124 Milano  
Tel.: 02 36687181  
Fax: 0232066804  
segreteria@anest-italia.it  
www.anest-italia.it

C.F.: 97537150159

Energia, ambiente e innovazione: quale futuro?

12 Novembre 2010