



EURELIOS

Centrale solare 1 MWe Adrano Italia

 **ANSALDO
IMPIANTI**



Gli studi che hanno portato alla realizzazione di Eurelios risalgono al 1964, quando un impianto sperimentale da 100 kW termici, a torre centrale e campo specchi, fu costruito a S. Ilario, presso Genova, in una zona soleggiata di fronte al mare. Il progetto era del prof. Giovanni Frasca, che aveva sviluppato la tecnologia delle alte temperature. Le prestazioni dell'impianto attraverso successivi perfezionamenti divennero sempre più promettenti.

La centrale solare di Adrano è il coronamento delle esperienze e del supporto tecno-

logico e industriale forniti dall'Ansaldo e rappresenta al tempo stesso il frutto di una cooperazione europea.

I fondi necessari per la costruzione sono stati infatti messi a disposizione in parte dalla CEE e in parte dall'Italia, dalla Francia e dalla Germania Federale.

Del Consorzio Internazionale che ha costruito la centrale hanno fatto parte oltre all'Ansaldo Impianti e all'ENEL per l'Italia, la CETHEL per la Francia e la Messerschmitt-Bölkow-Blohm tedesca.

Evidenti sono i motivi per i quali è stata decisa la costruzione di questo tipo di impianto.

La crisi energetica ha indotto a intensificare la ricerca di nuove fonti di energia al fine di ridurre il livello di dipendenza delle economie industriali dal petrolio. Nel 1975 la Comunità Economica Europea, che aveva da tempo cominciato ad interessarsi di energia solare, prese la decisione di costruire una centrale dimostrativa di potenza notevole.

Per la prima realizzazione la scelta si è orientata su una unità da 1 MWe con la previsione di passare eventualmente a potenze maggiori una volta acquisite le necessarie esperienze.

La validità del sistema adottato era fra l'altro dimostrata dal fatto che una centrale sperimentale di questo tipo, da 400 kW termici, era stata fornita dall'Ansaldo al Georgia Institute of Technology di Atlanta, negli Stati Uniti.

Leonardo Innovation Archives



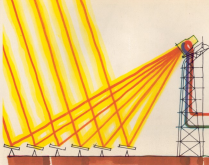
Un MWe dal sole

Il problema di utilizzare il sole per produrre energia elettrica ha impegnato per decenni gli scienziati e l'industria nel tentativo di realizzare un impianto di interesse pratico.

Questo impianto è oggi una realtà: ad Adrano, nella campagna ai piedi dell'Etna, in Sicilia, dalla primavera del 1981 esso alimenta, per la prima volta nella storia, una importante rete elettrica.

La centrale si chiama Eurelios. La sua potenza è di 1 MWe.





DATI TECNICI
 potenza nominale
 rendimento globale
 campo specchi: eliostati 4
 superficie totale specchi
 portata del vapore
 temperatura del vapore
 pressione del vapore
 peso caldaja
 altezza torre
 immagazzinamento termico

1	MW
18	%
182	
6216	m ²
4800	kg/h
512	°C
64	atm
23	
55	m
30	minuti



Eurelis è un impianto solare a torre centrale e campo specchi.

Gli specchi, opportunamente distribuiti sul terreno, riflettono le radiazioni solari direttamente su di una caldaia posta in cima ad una torre: in essa l'acqua diventa vapore e va ad alimentare una turbina accoppiata ad un generatore di energia elettrica.

La caldaia solare, la cui costruzione ha richiesto la soluzione di notevoli problemi tecnologici, è una delle più grandi mai costruite e rappresenta la parte più sofisticata di tutto l'impianto.

La caldaia, che pesa 23 tonnellate, ha un diametro esterno di 6 metri ed è collocata su di una torre alta 55 metri; il vapore esce ad una temperatura di 512 °C con una pressione di 64 atmosfere.

L'Ansaldo ha realizzato la progettazione e la costruzione della caldaia, della turbina, del ciclo termico, delle apparecchiature elettriche e di controllo.

Gli specchi sono raggruppati su strutture metalliche che, con le basi in cemento, costituiscono gli "eliostati". Eurelis ha due tipi di eliostati: settanta forniti dalla CETHEL, hanno una superficie di circa 52 metri quadrati ciascuno; altri centododici, forniti dalla MBB, hanno una superficie di circa 23 metri quadrati ciascuno.

Gli eliostati sono muniti di comandi elettronici che permettono loro di seguire il sole nell'arco della giornata. A tale scopo essi possono effettuare due movimenti per far convergere sempre i raggi solari sulla caldaia: uno intorno ad un asse verticale e l'altro intorno ad un asse orizzontale. In caso di fortissimo vento gli eliostati assumono la posizione orizzontale, cioè quella di minor resistenza.

Complessivamente la superficie riflettente degli eliostati è di 6.216 m², mentre la superficie totale occupata, tenuto conto della distanza necessaria fra gli eliostati, è di 35.000 m², cioè tre ettari e mezzo.

L'impianto, i cui comandi sono tutti concentrati in una cabina centrale, può funzionare in modo del tutto autonomo e comprende anche un sistema di immagazzinamento del calore, basato su sali di sodio fusi, in grado di assicurare la produzione di energia elettrica per circa mezz'ora anche in assenza di irradiazione solare, dovuta all'eventuale passaggio di nubi.

La realizzazione della centrale di Adriano ha richiesto la soluzione di molti problemi, tutti felicemente risolti, quali la protezione del personale dai raggi riflessi concentrati e la necessità di evitare l'abbagliamento degli aerei.





Situata su di un territorio pianeggiante, a 40 chilometri da Catania, Adrano è una delle zone più soleggiate d'Italia. Questo è stato uno dei fattori determinanti nella scelta del sito. La media annua di insolazione è risultata infatti di 7,2 ore al giorno, costantemente, durante la maggior parte dell'anno. L'insolazione a mezzogiorno può raggiungere punte di 1000 W/m².





U.A.

Leonardo Innovation Archives

