



MAY 2008



Flenco Group Activity



- 2 Areas
- 5 Divisions
- 2 Controlled Companies



BIO SOLAR
FLENCO GROUP
RENEWABLE
ENERGY
SOURCES

Controlled Company

**FLUID
SYSTEMS**
POWER
GENERATION
OIL & GAS

Division

**HYDRAULIC &
PNEUMATIC
CYLINDERS**

Division

STEEL FRAMES

Division

**HAND TOOLS
& JACKS
AUTOMOTIVE
COMPONENTS**

Division

**LUBRICATION
& AUTOMOTIVE
COMPONENTS**

Division

ALC
FLENCO GROUP
ADHESIVES
& TAPES

Controlled Company



Fluid Systems Division

PRODUCT RANGE:

- LUBE OIL SYSTEMS
- BASES FOR TURBINES, PUMPS AND COMPRESSORS
- RECIPROCATING AND CENTRIFUGAL COMPRESSORS PACKAGING
- TANKS AND PRESSURE VESSELS
- LIQUID AND GAS FUEL SYSTEMS
- WATER AND STEAM INJECTION SYSTEMS
- CHEMICAL DOSING SYSTEMS
- GAS SEAL PANELS
- WATER WASH SYSTEMS

OUR MARKETS:

- POWER GENERATION
- OIL AND GAS
- PETROCHEMICAL
- STEEL MILLS
- CEMENT FACTORIES AND PAPER MILLS
- AEROSPACE INDUSTRY





Flenco Group in the World



COB & SIP SOLAR

**Centrale Termodinamica Cogenerativa Solare Indipendente,
integrabile a Biomasse da 120KWe a oltre 1MWe**

SIP SOLAR : Sistema Solare Termodinamico a Sali fusi con accumulo
Indipendente e Modulare (brevettato)

COB : Centrale ORC a Biomassa.



Roma 16 Luglio 2009

Solare termodinamico



Autore: *Alessandro Daneu*

Perchè SIP SOLAR *

Il 50% della popolazione mondiale ha difficoltà ad avere energia elettrica ed acqua potabile. Nuove reti e centrali elettriche sono investimenti spesso non sostenibili e comunque richiedono dei tempi molto lunghi per essere realizzate.

BIOSOLAR Flenco group ha studiato e realizza un sistema per la produzione autonoma di energia elettrica installando i moduli:

SIP SOLAR.

Una centrale, realizzata con i moduli **SIP SOLAR**:

- funziona in continuo su 24 ore,
- ha taglie che permettono la produzione distribuita sul territorio
- è Integrabile con biomasse a combustione nei climi stagionali,
- Può produrre acqua potabile (anche con processi continui) (no stop)
- Ha disponibile energia termica a bassa temperatura per usi vari (acqua, cogenerazione, trigenerazione etc.)
- è realizzabile in poco tempo con potenze tra i **6KWe a 1MWe** ed oltre.

SIP SOLAR è un sistema utile per lo sviluppo del Terzo Mondo.

* patent pending

Come funziona SIP SOLAR*

- Ogni modulo **SIP SOLAR** capta l'energia solare tramite un collettore lineare a concentrazione con specchi parabolici sviluppato con ENEA
- Il collettore è alimentato con Sali fusi da una pompa, che accumula per gravità in un serbatoio sottostante l'energia termica tra 300 °C – 550 °C in loop successivi.
- Ogni modulo **SIP SOLAR** contribuisce ad alimentare, tramite olio diatermico a 280 °C, un generatore termodinamico ORC, facilmente integrabile con una caldaia a biomassa.
- Questo sistema disponibile oggi da 120KWe o multipli, può funzionare solo con il sole **SIP SOLAR**, solo con Biomassa **COB** o misto **COB & SIP SOLAR**.

* patent pending

Componenti del Modulo SIP SOLAR*

Modulo in container da 40”:

- Collettore Solare Parabolico Lineare:
 - N° 3 tubi ricevitori Archimede Solar Energy: totale 12 m. per lavorare con Sali fusi fino a 550 °C
 - N° 40 specchi “Solid Mirror”: totale ~76m², spessore specchio 0,85mm, totale 10mm.
 - Struttura e comando: Tracking system con speciale riduttore/motore elettrico
- Serbatoio a sali Fusi: 6m³, con scambiatore ad olio; disegno speciale sotto brevetto.
- Pompa sommersa con motore e tubazioni
- Sistema di avvio
- Sistema di controllo

* patent pending

Caratteristiche Tecniche del Modulo SIP SOLAR*

Progettato e brevettato su un modulo:

- Ricevitore CSP circa 70kWt, accumulo superiore a 1000KWh.
- taglia da 40" in container,
- Temperatura massima in loop successivi fino a 550 °C
- Vettore termico a Sali fusi miscela 40% KNO₃ 60% NaNO₃,
- Montaggio anche senza bisogno di mezzi ausiliari
- Nessuna valvola od altro sul circuito Sali (semplicità affidabilità)

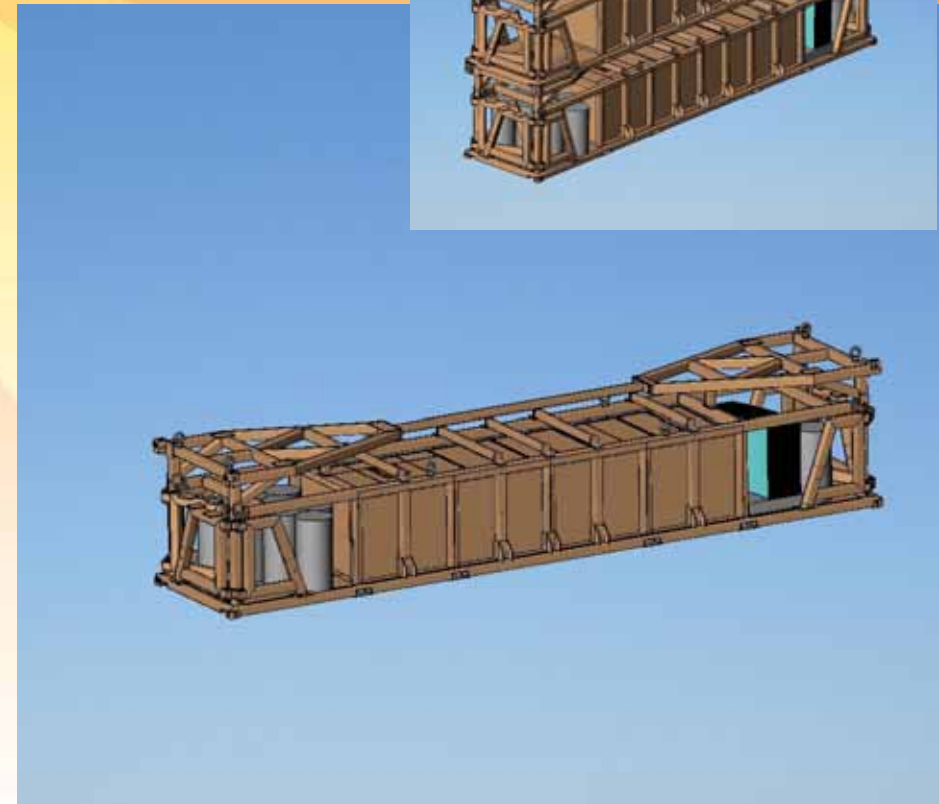
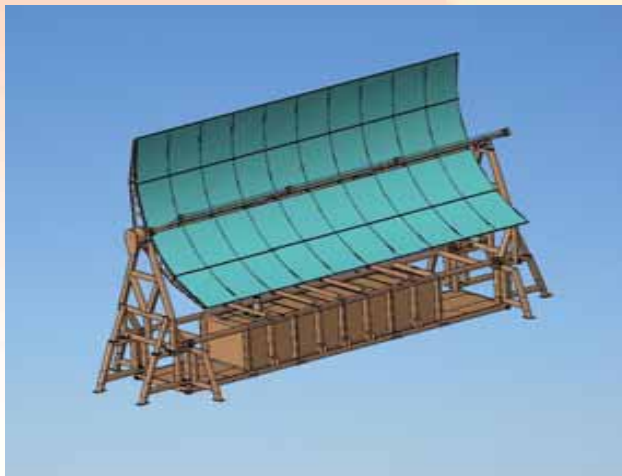


* patent pending

Vantaggi di SIP SOLAR *

Progettato in 40'' container per:

- **Migliore costruzione e controllo.**
- **Imballo preassemblato completo.**
- **Nessun imballo speciale richiesto.**
- **Minor costo di trasporto.**
- **Installazione rapida ed economica.**
- **Lavori civili minori**
- **Maggiore area calpestabile e protezione da animali**

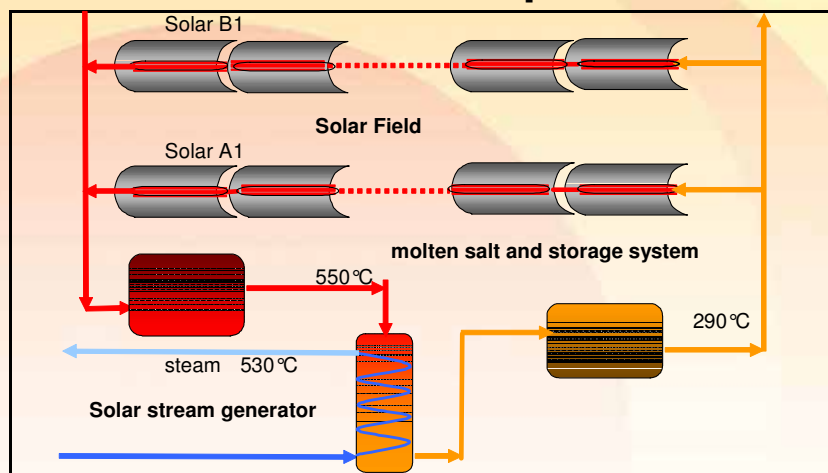


SIP SOLAR Power Station

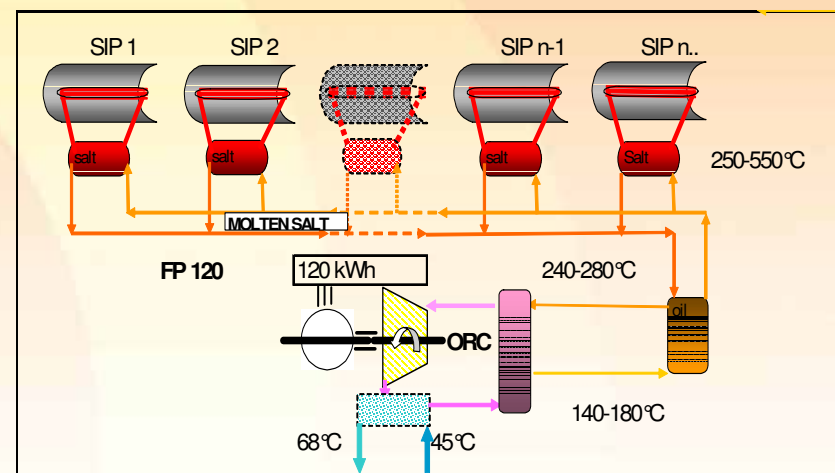
SIP SOLAR lavora in loop e non per capacità:

- Ogni modulo con i Sali fusi fino a 550 °C, accumula in 6m3 ~1000KWh termici
- Temperatura ingresso nello scambiatore del Generatore ORC tra: 240-280 °C
- Funzionamento da 300 °C a 550 °C garantisce 48 ore di lavoro senza sole.
- SIP SOLAR lavora in loop per gravità ed accumula energia nel serbatoio.
- SIP SOLAR lavora con moduli in parallelo per la massima affidabilità

Sistema classico a capacità



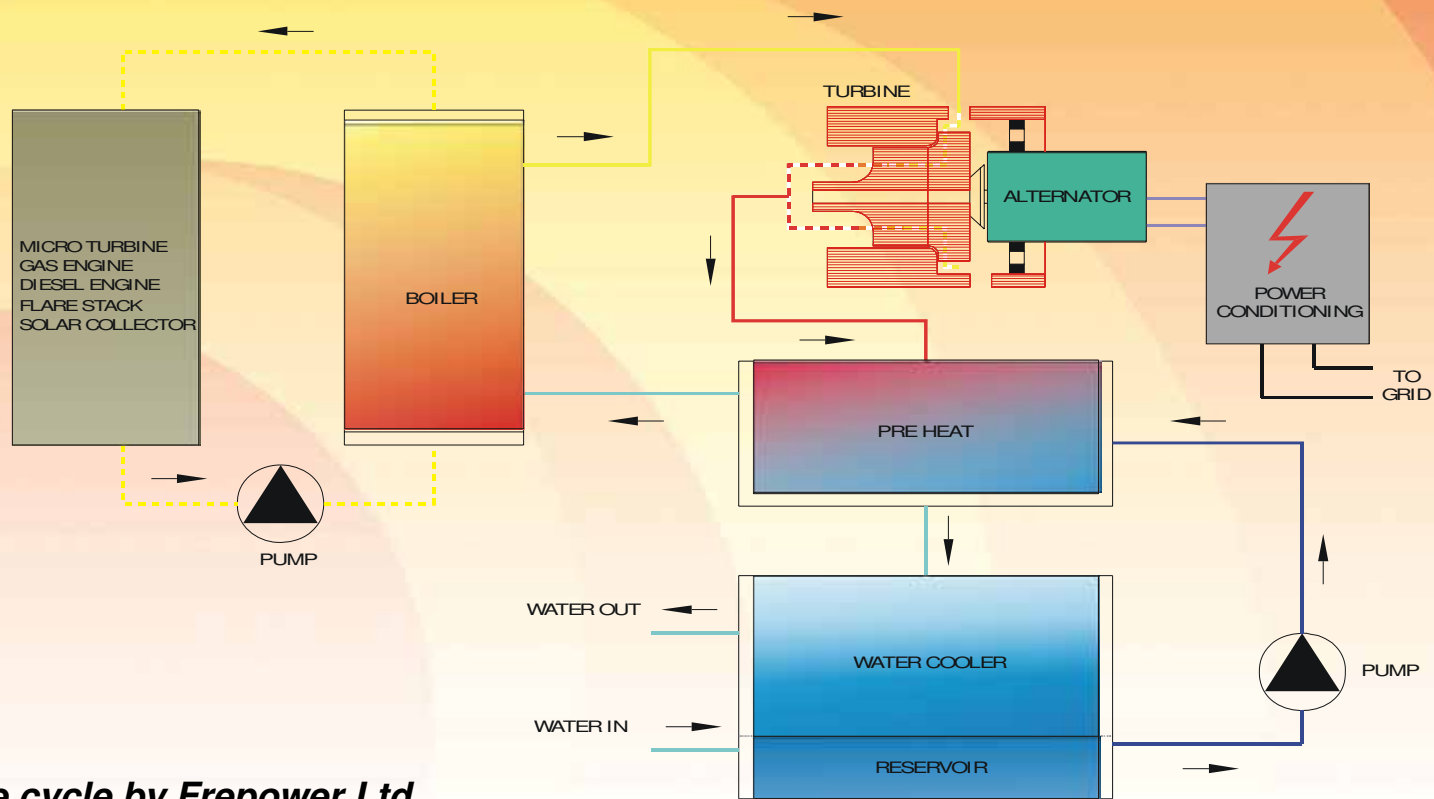
SIP SOLAR



* patent pending

Generatore ORC di COB e SIP SOLAR*

Il sistema per piccole centrali lavora con un generatore da 120KW ORC Freepower Ltd appositamente sviluppato in esclusiva per SIP SOLAR:



Rankine cycle by Frepower Ltd

* patent pending

Generatore ORC di COB e SIP SOLAR *

Generatore elettrico ORC FP120:

- **Potenza Totale : 134KW (120KW netti).**
- **Generazione : 3 phase AC**
- **Voltaggio : 380/480V - 50/60Hz,**



BIOSOLAR
FLENCO GROUP

* patent pending

Generatore ORC di COB e SIP SOLAR *

Generatore elettrico ORC FP120: Dati

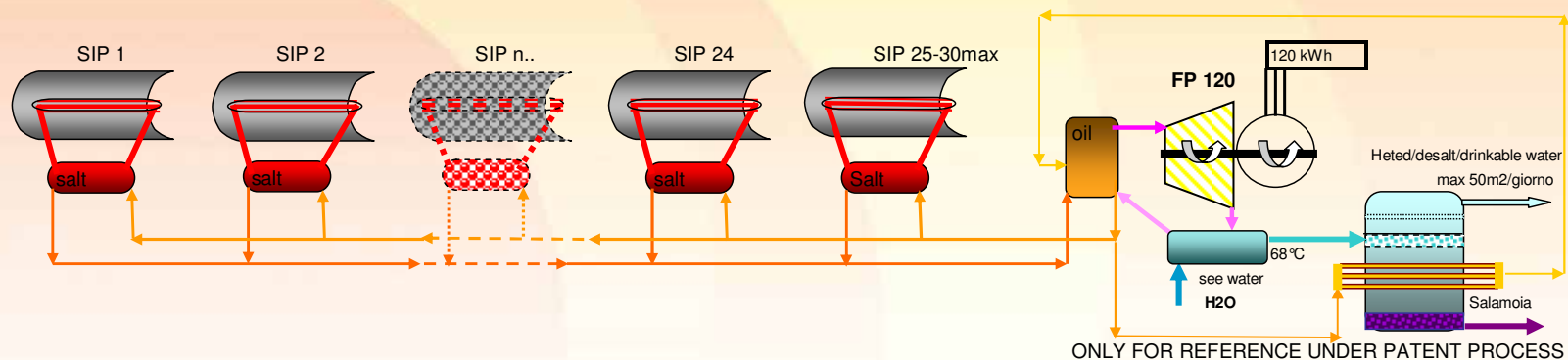
- **Turbina:**
 - Tre stadi radiale.
 - Velocità di lavoro 30,000 rpm.
 - Temperatura entrata della turbina circa 210°C.
 - Cuscinetti piani.
- **Surriscaldamento fluido Organico con :** olio diatermico 240°C -280°C
 - Temperatura IN : 225°C
 - Temperatura OUT : 140°C
 - Duty : 742kW
- **Alternatore:** Alta velocità 4 poli con magneti permanenti alle terre rare
- **Fluido di lavoro :** Hydrocarbon.
- **Raffreddamento condensatore**
 - Portata : 7.683kg/s.
 - Inlet (Max) : 44°C
 - Outlet Max : 68°C
 - Duty : 578 kW

* patent pending

Progetto tipo SIP SOLAR *

SIP120 – Caratteristiche tipo del progetto SIP SOLAR

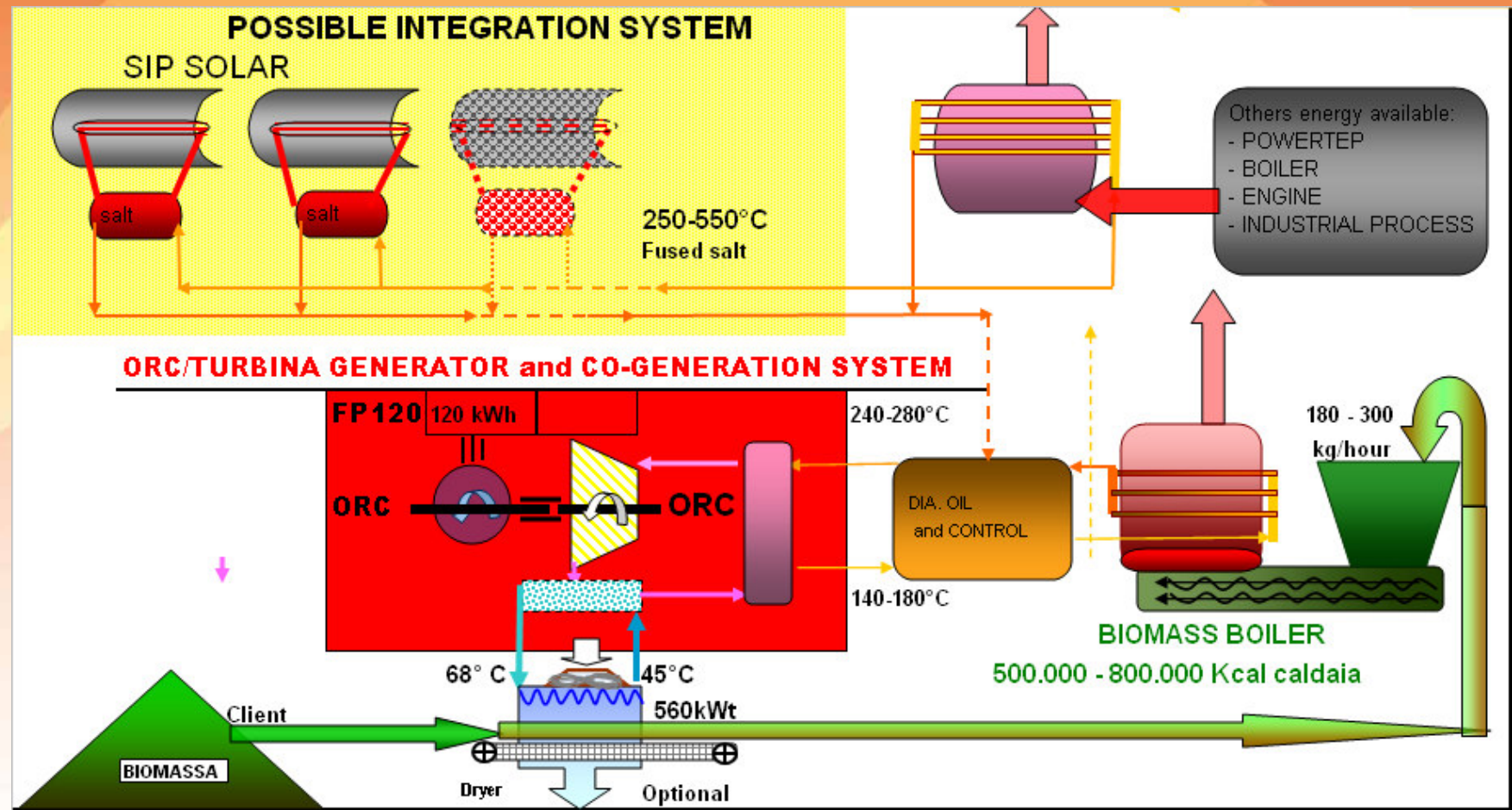
- Superficie netta specchi : 2,500 m² - Max altezza: 8.5 m
- Dimensioni basamento a terra ingonro modulo: 4.7 m x 15 m - Lunghezza totale ~ 450m.
- Capacità termica: Volume: 6,192 m³ di Sali fusi
- (min-max) temperatura di lavoro : 280 °C-550 °C
- Energia stoccata circa 34,000KWht
- Energia media captata per giorno (~variable on site): 15,000KWht
- Totale Elettricità per anno, (~variable on site): 700,000KWh / anno
- Energia termica residua tra 68 °C e 45 °C: 3,000,000KWht / anno



* patent pending

COB & SIP SOLAR*

COB & SIP SOLAR processo combinato:



* patent pending



COB SOLAR

**Centrale di Cogenerazione a Biomassa Termodinamica con
Ciclo Combinato Integrabile con SIP SOLAR:**

Include: CALDAIA / ORC BIOSOLAR / SIP SOLAR

Potenza generatore ORC da 120kW a 240kW o multipli

Caldaie da 800.000KCal

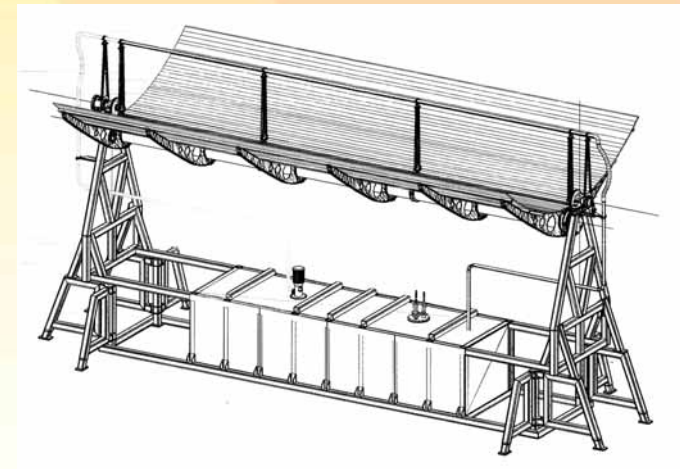
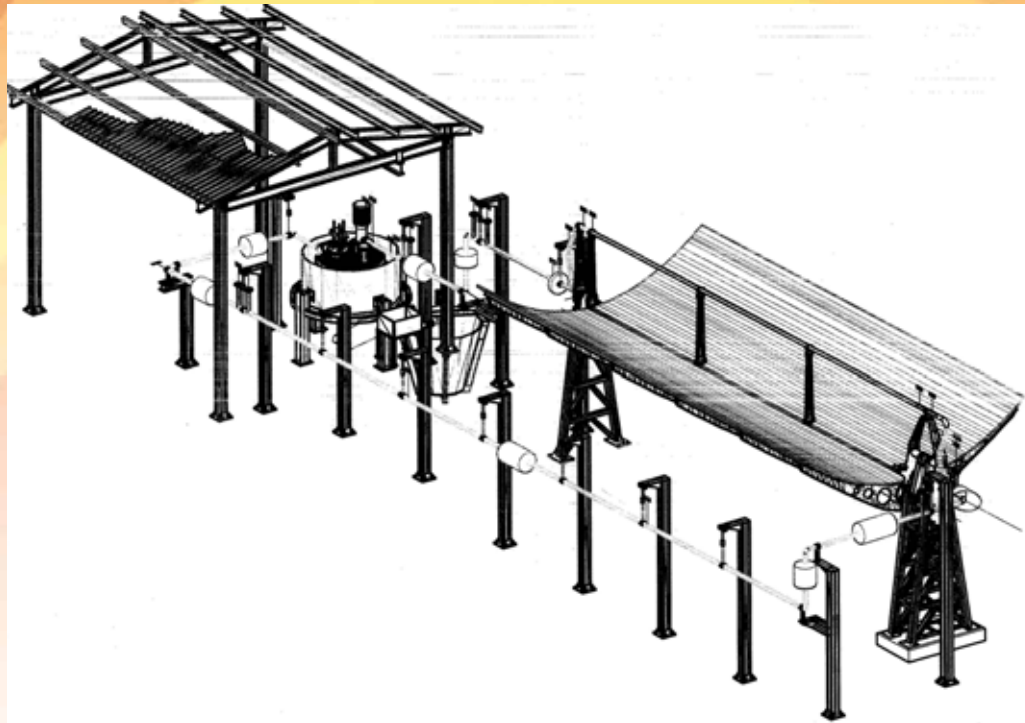
Produzione energia elettrica da 900MWanno

Disponibilità energia termica da 500KWt.

**Alimentazione multipla con biomasse da potatura ed
assimilabili: Cippato, Pellet, Sansa, trucioli, segatura, pollina,
Legna in pezzi ... e Sole**

Applicazione SIP SOLAR *

**SIP SOLAR verso la produzione di idrogeno
con FN Spa, gruppo (ENEA)**



* patent pending



Grazie

www.flenco.com
biosolar.flenco.com

BIOSOLAR
FLENCO GROUP