

Eco Energy Energie Alternative Concentratore Parabolico



L'energia per i giochi di Sochi 2014 arriva dalla Tecnologia Italiana

Si tratta della soluzione prodotta in Italia e presentata in occasione di **SolarExpo**.

Il **PTM**, (così denominato) è un **concentratore solare parabolico** che sfrutta l'energia del sole per rispondere in modo sostenibile alle moderne esigenze di climatizzazione degli edifici e per la produzione di calore industriale.

Nel dettaglio, il sistema energetico è un collettore solare termico che insegue e concentra i raggi del sole raggiungendo elevate temperature (200°C).

Sono molteplici le opportunità di applicazione e si adattano a ogni esigenza: dal **riscaldamento e raffrescamento** di piccoli edifici ai **grandi campi solari** a uso industriale.

- Energia elettrica con concentratore parabolico e turbine a vapore
- Produzione di calore industriale
- Solar cooling aria condizionata dal sole
- Produzione di acqua calda sanitaria per civili abitazioni

Il concentratore solare può essere utilizzato sia in strutture di nuova costruzione sia in impianti esistenti e a integrazione di fonti energetiche tradizionali.

Può essere installato su coperture piane o anche per realizzare pensiline di parcheggi e campi solari a terra.

Le installazioni ideali includono: centri commerciali, ospedali, resort e alberghi, edifici per uffici, sistemi di teleriscaldamento, siti industriali dai vari settori (alimenti e bevande, tessile, lavanderie).



realizzazione di un'installazione da 2 ton/ora di vapore solare a 10 bar!

Nel progetto In un un campo solare di 2.640 m² di superficie captante fornisce vapore industriale ad un'azienda produttrice di laterizi in Italia, generando fino a 2 ton/h di vapore ad una pressione di 10 bar.

Il progetto è il più grande del suo genere mai realizzato in Europa e consente di mostrare diversi aspetti delle soluzioni impiantistiche solari disponibili per i processi industriali della tecnologia italiana

Energia Elettrica Con Concentratore Parabolico E Turbine A Vapore

La microturbina S2E technopa è un mezzo veramente efficiente per la conversione ottimale dell'energia cinetica del vapore in forza motrice ,quindi in energia elettrica.

Grazie alla tecnologia innovativa brevettata le pale della turbina sono state sostituite da "spazzole" rigide il cui diametro forma e densità sono il risultato di una lunga ed approfondita ricerca .

L'ingresso tangenziale multiplo del vapore sulle "spazzole" della turbina è ottimizzato da un sistema di ugelli speciali brevettati che consentono una conversione ad alto rendimento

Questa piccola turbina prodotta in 7 modelli da 50 a 350 kw

È utile

quando si dispone di recuperi termici industriali altrimenti dissipati e dai quali sia possibile produrre vapore da 2 a 20 bar

Diventa indispensabile

Quando sia necessario abbassare la pressione del vapore in sostituzione delle valvole di riduzione ,”utilizzando il delta P per produrre energia elettrica.

Il suo utilizzo

In sistemi di combustione di biomassa consente di produrre energia elettrica ,nonché di utilizzare il calore di condensazione per usi termici e frigoriferi fino a -24 °c ottenendo un rendimento globale superiore al 90%

Inoltre

L'utilizzo in sistemi di cogenerazione combinata in unione a turbine a gas o a motori,([sfruttando i gas esausti dissipabili](#)),
permette di produrre ulteriore energia elettrica con rendimenti molto elevati e di sfruttare il vapore a bassa pressione di risulta o il calore di condensazione

Produzione Di Calore Industriale

Grazie all'insolazione numerosi processi industriali che richiedono energia termica possono essere realizzati integrando le tradizionali fonti energetiche con l'energia solare. In settori in cui è richiesto calore a media temperatura, i collettori PTM possono essere sfruttati per produrre vapore industriale o riscaldare olio diatermico. I risparmi energetici e la riduzione dell'inquinamento atmosferico sono particolarmente efficaci sia in processi in cui la domanda di calore è costante durante il giorno e durante l'anno, sia dove si raggiungono picchi di utilizzo estivi (ad esempio lavanderie industriali a servizio di resort turistici).

Processi industriali realizzabili con l'uso di PTM

Settore industriale	Processo produttivo	Temperatura [°C]
Alimentare e bevande	lavaggio	80 – 150
	pastorizzazione	80 – 110
	sterilizzazione	130 – 150
	essiccazione	130 – 240
	cottura	80 – 100
Industria plastica	estrusione ed essiccazione	150 – 180
	trattamento termico	150 – 180
Industria chimica	bollitura	95 – 100
	distillazione	110 – 300
	essiccazione	150 – 180
Cartiero	candeggio ed essiccazione	130 – 180
	lavaggio	80 – 100
Tessile	trattamento termico	80 – 130
	candeggio	60 – 100
	tintura	100 – 160
Lavanderie industriali	lavaggio a vapore	150



Il solar cooling. **l'aria condizionata dal sole**

Il solar cooling è una delle applicazioni più affascinanti dell'energia solare, perché consente di produrre il freddo a partire dall'energia solare. Sfruttando la concomitanza tra l'elevata radiazione solare estiva ed il fabbisogno di raffrescamento degli edifici, questo sistema ha un notevole impatto sulla diminuzione dei consumi energetici, aumentando la sostenibilità ambientale degli edifici. In particolare, il solar cooling permette di risparmiare energia elettrica nelle ore di punta e di ridurre quindi i rischi di blackout dovuti ai sovraccarichi. Una sorgente di calore tradizionale ed un sistema di accumulo permettono la continuità di funzionamento in assenza del sole.

In questo campo, i concentratori parabolici rappresentano una tecnologia rivoluzionaria perché, alimentando un gruppo ad assorbimento a doppio effetto con calore ad alta temperatura, realizzano un'elevata efficienza di sistema. Unica nel suo genere, questa soluzione permette di sfruttare al massimo il potenziale del sole, ottenendo rendimenti energetici irraggiungibili da altre tecnologie solari e riducendo così la dimensione del campo solare.

Che cos'è il solar cooling?

Il solar cooling è una tecnologia che integra il campo solare e l'assorbitore, il campo solare come sempre va a riscaldare olio diatermico fino a 180°C e tramite le pompe lo si fa circolare nello scambiatore che si trova all'interno del chiller ad assorbimento, fornendo l'energia necessaria per far evaporare la soluzione a bromuro di litio a bassa pressione che passando nella torre evaporativa abbassa ulteriormente la sua energia riuscendo nella condensazione a raffreddarsi fino a 4°C, questo ci consente di raffreddare acqua del circuito refrigerante fino a 7°C, a questo punto possiamo affermare che per tutto il periodo estivo durante le ore diurne non si avrà bisogno di energia elettrica per climatizzare gli ambienti.

Sistemi per la produzione dell'acqua calda sanitaria per civili abitazioni

PTM può essere usato efficacemente per integrare la produzione di acqua calda sanitaria e contribuire al riscaldamento invernale ,fornendo una soluzione completa per la climatizzazione riducendo i consumi e le emissioni di ogni edificio.

In virtù delle sue caratteristiche ,PTM può lavorare in abbinamento ad impianti di riscaldamento a media temperatura quali ad esempio quelli con radiatori.

I concentratori solari rappresentano inoltre la tecnologia più appropriata per realizzare impianti di teleriscaldamento e teleaffrescamento che utilizzano l'energia pulita e rinnovabile del sole

Si utilizza questo sistema innovativo ed altamente tecnologico per la produzione di acqua calda sanitaria dal semplice pannello monoblocco al sistema solare ed è adatto in modo particolare per le condizioni climatiche dell'europa centrale .

Il principio è un collettore di tubi sottovuoto con flusso diretto.

Le sue caratteristiche principali sono l'elevata capacità di assorbimento e la buona trasmissione del calore attraverso un' idraulica ottimizzata

Grazie a queste proprietà si possono commutare anche le radiazioni ridotte in energia termica utilizzabile.

Che cosa si può fare con i concentratori solari?

Il concentratore parabolico lineare è un sistema termodinamico ad inseguimento che direzionando i fotoni captati da una grande superficie su una molto più piccola nel punto focale, riesce a riscaldare un fluido vettore (olio sintetico diatermico o acqua glicolata)fino a temperature che potrebbero superare i mille gradi centigradi, ma nei nostri sistemi non superano i 280°C, con questa temperatura si può pensare di produrre acqua calda fino a 95°C, vapore fino a 12 bar, aria condizionata attraverso il solar cooling facilmente affiancabile in impianti idronici, energia elettrica tramite centrali ibride dove i concentratori affiancati a caldaia a biomassa per dare continuità al sistema di erogazione in quanto i concentratori lavorano per massimo 2000 ore/anno e così riescono attraverso i Turboden a produrre elettricità da 300 KW fino a 10 MW, tutto incentivato attraverso il conto energia termodinamico.

Qual è l'efficienza del sistema e come varia nel tempo?

Il rendimento di questi sistemi si attesta intorno al 60% questo vuol dire che per ogni metro quadrato captante ci fornirà una potenza pari a 537 w/mq con condizioni operative: Tuscita=200°C; T ingresso 180°C; Testerna=30°C; DNI=900w/mq; $\Theta_L = 0^\circ$, questo dato è molto importante essendo di gran lunga superiore a qualsiasi altro sistema solare, quindi il rapporto ingombro potenza è molto efficiente. Se parliamo invece della variabile tempo, possiamo dire che questi sistemi sono progettati e costruiti con una vita utile che si attesta intorno ai 50 anni (con la dovuta manutenzione) e le potenze in gioco non hanno il minimo oscillamento, quindi non esiste la variabile perdita di rendimento da tenere in considerazione come ci aveva abituato il fotovoltaico, mentre una variabile importante ci resterà sempre presente, ovvero l'indicizzazione del costo del petrolio, che contribuirà ad aumentare il valore economico dell'energia prodotta dal sistema solare aumentandone l'apporto positivo di un 7%/anno.

I collettori a concentrazione di tecnologia italiana possono essere usati per realizzare:

- impianti di desalinizzazione dell'acqua di mare;
- refrigerazione industrial a temperature inferiori a 0°C;
- microcentrali di produzione di energia elettrica.

L'ufficio tecnico della magfin sviluppa e verifica studi preliminari di fattibilità tecnica ed economica per progetti volti a queste applicazioni.

PTM

Attraverso numerose innovazioni, PTM, il concentratore solare parabolico di tecnologia italiana , contiene in una taglia ridotta tutti i vantaggi della concentrazione solare, fino ad oggi disponibili solo nelle grandi centrali elettriche solari. Così, per questa tecnologia all'avanguardia, si aprono notevoli possibilità di applicazione

Di seguito le caratteristiche tecniche dei concentratori parabolici:

- 3 diversi modelli con superficie modulo rispettivamente di 27, 40 e 54 mq e potenze di picco di 19, 29 e 39 kW
- lunghezza corda 2,4m
- superficie riflettente in lastra di alluminio ad alta riflessione
- specchi infrangibili
- formato modulare disponibile anche in piccole taglie
- dispositivi automatici di sicurezza

Un metro quadrato di concentratore solare può produrre in un anno fino a oltre 800 kWh a 150°C, evitando oltre 160 kg di emissione di CO2 in atmosfera.

Esempio di rese energetiche

kWh/mq anno	Trento	Roma	Palermo
100°C	748	780	870
200°C	648	670	760

Le **prestazioni energetiche** dei concentratori solari sono a titolo indicativo essendo basati su risultati sperimentali non certificati. Le rese variano in funzione del luogo e dell'orientamento di installazione, delle condizioni climatiche, della tipologia di impiantistica adottata e del combustibile fossile sostituito.

Infine, con il suo design moderno, il concentratore solare parabolico caratterizza gli edifici, comunicando all'esterno l'attenzione per l'ambiente di chi lo utilizza.



La SMA Solar Technology ha installato un **sistema ibrido fotovoltaico-diesel** a Palladam, un sobborgo di Tirupur nello stato indiano del Tamil Nadu. SMA ha fornito un inverter Sunny Tripower e un Fuel Save Controller, l'unità di comando intelligente di SMA.

Da giugno, grazie a questa soluzione tecnologica, il proprietario del cotonificio sul quale sorge l'impianto riesce a gestire le quotidiane interruzioni della rete pubblica continuando a produrre grazie all'energia fotovoltaica.

Ciò consente di risparmiare sui costi del combustibile per il generatore diesel e di ridurre considerevolmente le emissioni di CO₂.

Interruzioni di corrente di diverse ore sono molto frequenti nella cittadina indiana di Palladam. In questi casi, **Alpine Knits**, gestore del cotonificio, per garantire l'approvvigionamento elettrico è sempre ricorso a un generatore diesel con una potenza pari a 1,25 MVA.(megavolt ampere)



IL nuovo orizzonte per l'energia solare

Dal 2007 ad oggi ci si è concentrati nella progettazione e sviluppo di collettori solari a concentrazione e dei sistemi impiantistici che ne fanno uso.

Le attività di sviluppo prodotto hanno condotto alla creazione di un catalogo prodotti unico al mondo, che include sia concentratori parabolici che Fresnel in grado di produrre calore fino a 250°C.

L'attenzione all'integrazione impiantistica si fonda sulla tradizione industriale italiana

nella creazione e gestione del sistema di solar cooling a doppio effetto che è stato installato - primo in Italia - nel 2009 e che ha operato con successo da allora fino ad oggi.

Alcuni riconoscimenti della qualità del lavoro svolto sono stati il Premio Innovazione vinto dal concentratore parabolico italiano alla fiera Expocomfort 2010 a Milano, principale esposizione mondiale per l'aria condizionata.

Il concentratore italiano è stato nominato una delle migliori tecnologie presentate ad Intersolar Monaco, la più grande fiera al mondo per le energie solari.