

**CTP**  
**PEROZZO SRL**  
**IMPIANTI**

EURO-SOA



## I TURBOGENITORI ORC-LT A BASSA TEMPERATURA



**Turbogeneratore ORC - LT a ciclo Rankine**

Progettati e realizzati avvalendosi delle più avanzate tecnologie (analisi ad elementi finiti ed analisi fluidodinamica (CFD/CFX)), i turbogeneratori ORC-LT sono pensati per operare all'interno di un ciclo Rankine organico a bassa temperatura che utilizza uno speciale fluido di lavoro in grado di offrire migliori rendimenti ed una serie notevole di vantaggi rispetto alle tradizionali turbine a vapore:

- Bassa temperatura operativa che consente di sfruttare anche sorgenti termiche "povere";
- Temperatura di condensazione ( $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ) che consente l'utilizzo anche di economici condensatori ad aria;
- Nessuna erosione delle pale della turbina, grazie al fluido di lavoro completamente asciutto (alta affidabilità, pochi controlli e contenuti costi di manutenzione);
- Basse pressioni operative (20 bar), ovvero maggior sicurezza, minori problemi normativi e minori costi impiantistici;
- Nessuno scarico in atmosfera (lavora in ciclo chiuso);
- Bassa rumorosità, quindi nessun utilizzo di DPI e poche controversie anche in installazioni residenziali.

**CTP**  
**PEROZZO SRL**  
**IMPIANTI**

€URO-SOA



Inoltre, dal punto di vista ecologico, il fluido utilizzato nel circuito chiuso è "ozone-friendly", organico, atossico e 100% biodegradabile.

I turbogeneratori LT (bassa temperatura) sono stati progettati appositamente da zero con l'obiettivo di essere installati su impianti di piccole dimensioni, sono state quindi implementate numerose soluzioni ingegneristiche concepite per elevarne al massimo il rendimento in questa configurazione. Possiamo elencare ad esempio:

- Accoppiamento diretto della turbina all'alternatore, che elimina gli attriti di eventuali riduttori di velocità;
- Utilizzo di cuscinetti ceramici che prolungano la vita operativa e consentono il funzionamento ad elevati regimi di rotazione;
- Impiego di inverter progettati e dimensionati appositamente per ogni taglia di turbina (lo scopo è quello di immettere in rete l'energia elettrica ottenendo un rendimento ottimale).

Tutto questo contribuisce a dare ai turbogeneratori ORC-LT un'elevata efficienza termica, che in condizioni nominali ( $T=150^{\circ}\text{C}$ ) consente di ottenere un'efficienza totale di sistema (produzione energia elettrica a valle inverter/entrata energia termica scambiatore primario) in grado di raggiungere il 17%, quindi veramente elevata per turbine di piccole taglie (da 40 a 200 kWe).

I turbogeneratori ORC LT a bassa temperatura con potenze elettriche che vanno da 40 a 180 kWe utilizzano come fonte primaria di calore caldaie ad acqua surriscaldata o cascate di calore prodotto da altri sistemi.



**Primo piano-skid di turbina ORC-LT all'interno di un'impianto.**