



IMPIANTI ED ENERGIA

PROGETTAZIONE INSTALLAZIONE MANUTENZIONE

RECUPERO TERMICO CON TURBINA ORC

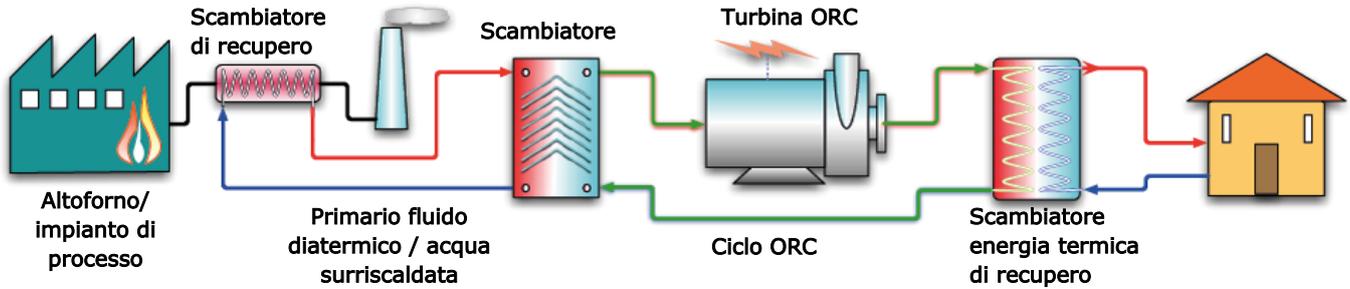


IMPIANTI DI RECUPERO TERMICO

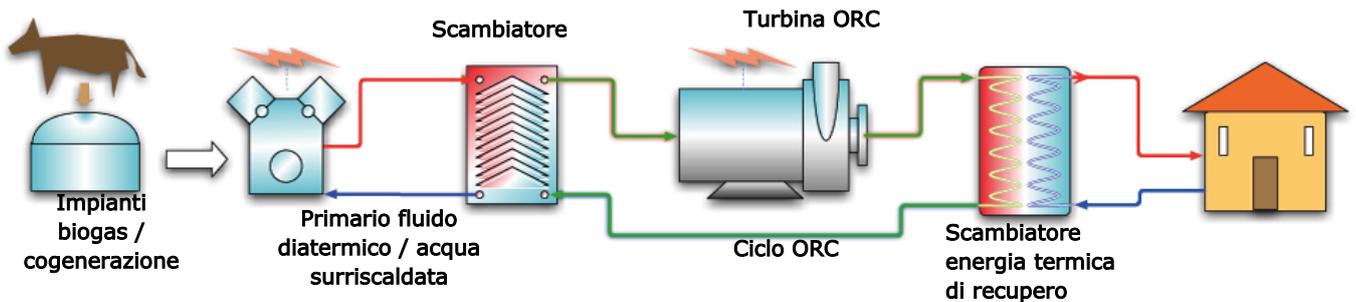
RECUPERO TERMICO DA PROCESSI INDUSTRIALI

Progettazione su commessa, installazione e manutenzione di impianti di recupero termico da processi industriali per la produzione di energia elettrica e termica (a bassa temperatura) attraverso impianti ORC (Organic Rankine Cycle).
Tale soluzione permette di utilizzare un "combustibile a costo zero" recuperando calore da impianti di processo che dissipano in atmosfera fumi ad elevata temperatura.

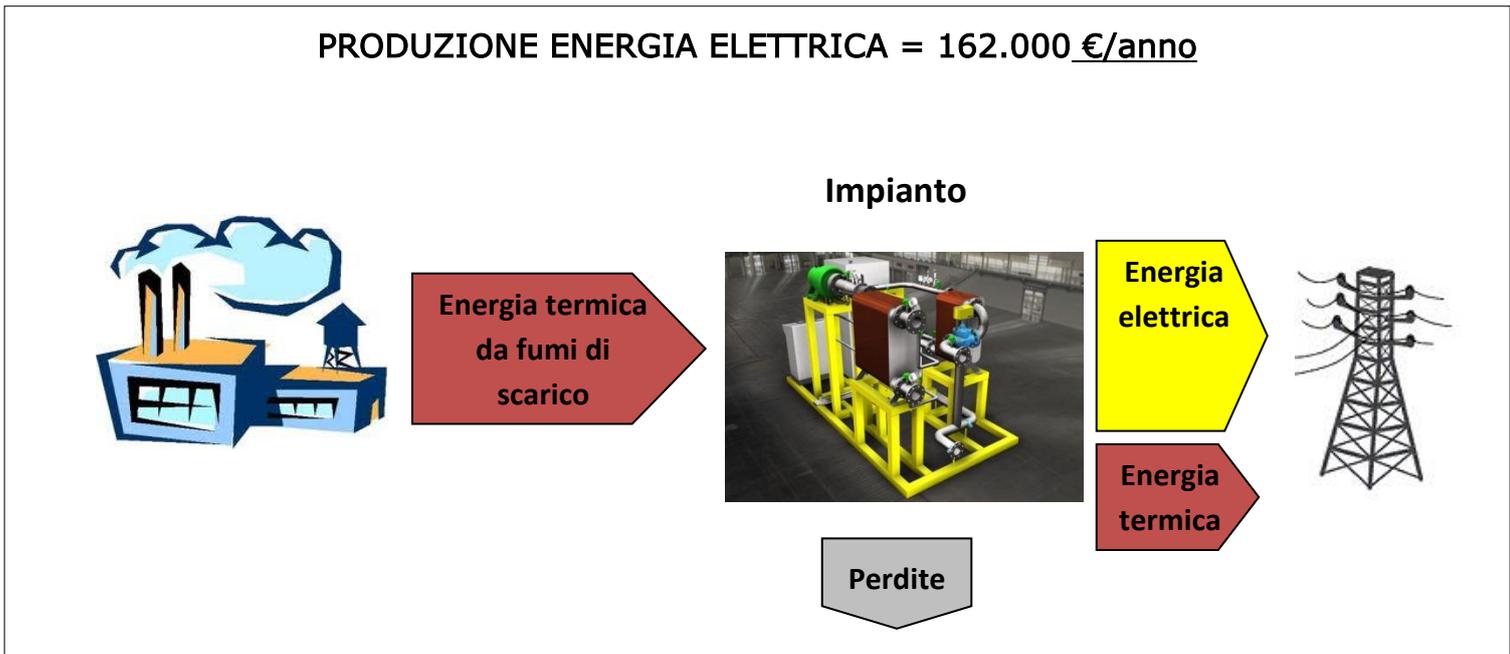
Impianto di recupero da processi industriali (altoforni, cabine di verniciatura, etc.)



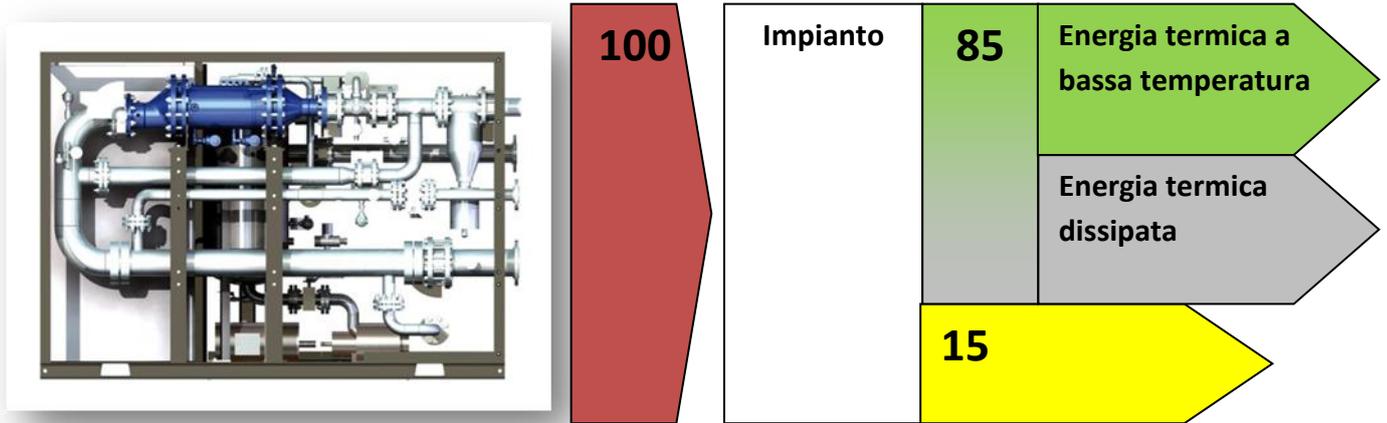
Recupero da impianti di produzione energia (con motori endotermici, turbine, etc.)



PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA = 162.000 €/anno



IMPIANTI ORC (ORGANIC RANKINE CICLE)



VANTAGGI IMPIANTI ORC

Gli impianti orc, presentano i seguenti vantaggi rispetto agli impianti a vapore:

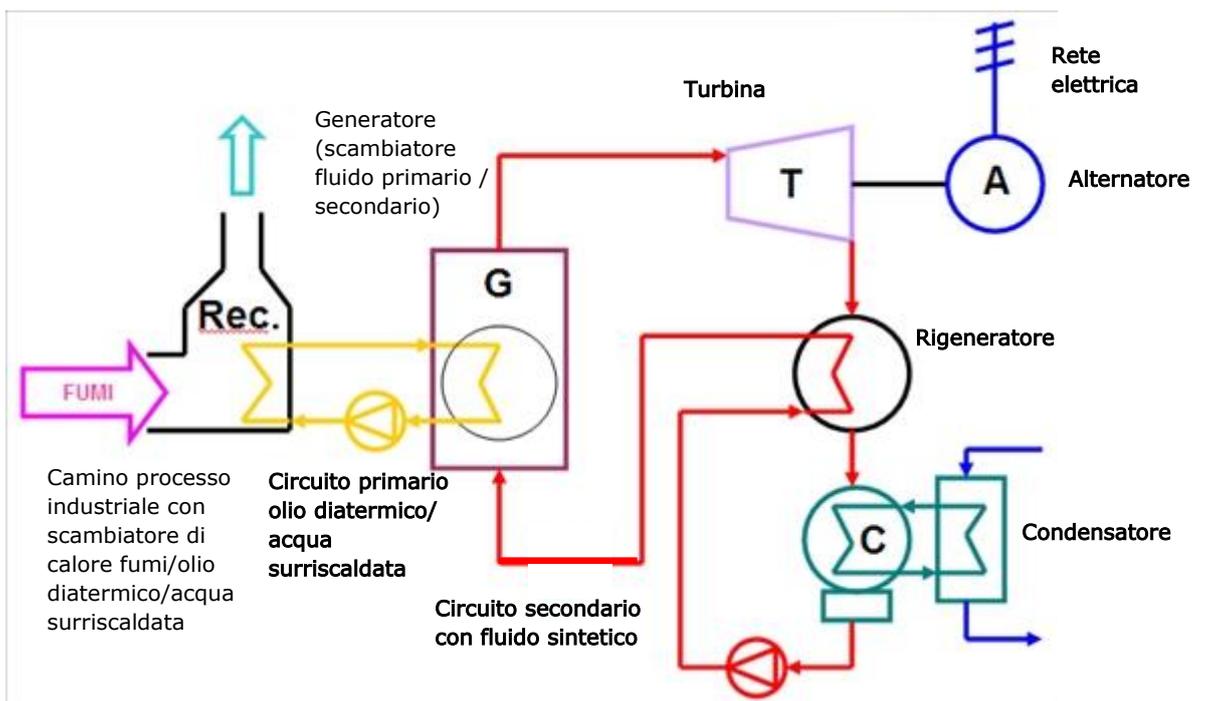
- **Elevata efficienza termodinamica** del ciclo Rankine Organico
- **Ridotta usura del rotore**
- **Eliminazione dell'erosione delle pale della turbina**, grazie al fluido di lavoro secco
- Efficienza elevata anche sotto carico parziale.
- Non è richiesto **personale specializzato o autorizzazioni/certificazioni** per essere utilizzati;
- Non inquinano (non vi sono emissioni di alcun tipo).

SCHEMA IMPIANTO ORC

La figura mostra uno schema di impianto di recupero.

Vi sono due circuiti: il primo, dove circola olio diatermico o acqua surriscaldata, effettua lo scambio di calore dai fumi di recupero al ciclo orc; il secondo è il ciclo Rankine con un fluido sintetico in grado di vaporizzare a bassa temperatura.

La turbina viene azionata dal fluido allo stato di vapore



REDDITIVITÀ INVESTIMENTO

ESEMPIO VALUTAZIONE ECONOMICA IMPIANTO

Si mostra, a titolo esemplificativo, la **redditività di un impianto di recupero termico con ORC con recupero da fumi di scarico di alto forno industriale.**

L'azienda presenta un ciclo di lavorazione continuo e si stima di poter funzionare con l'impianto per 7000 ore all'anno.

L'impianto ha i seguenti parametri caratteristici:

Potenza elettrica installata = **150 kW**

Alimentazione = **recupero fumi di scarico da altoforno**

Ore di funzionamento = **7000 h**

Costo impianto = **742.000,00 €**

Manutenzione = **15.000 € /anno**

Pay-back = 4.9 anni

**VAN 20 anni = 2.460.000 €
(attualizzato)**

