

Caldaia generatore a recupero

In molti casi gli impianti di cogenerazione per uso industriale sono funzionanti con motori a combustione interna sia che si utilizzino motori a ciclo Otto (ad accensione comandata) o motori a ciclo Diesel (ad accensione spontanea)il calore dei fumi di scarico non sempre viene recuperato in maniera ottimale e recuperarlo per produrre vapore può essere utile a diminuire o azzerare i costi del combustibile utilizzato per la produzione del vapore utile ai cicli produttivi dell'azienda, vapore prodotto generalmente con caldaie a gas o gasolio;

Questo risparmio a costo zero è il frutto dell'utilizzo degli stessi fumi, in corrette caldaie cosiddette a recupero, trasformando il calore in essi contenuto di c.a. 500°C (altrimenti dissipato in atmosfera), in vapore utile, con un notevole risparmio.

Esempio di risparmio economico

Impianto in assetto cogenerativo, funzionante con un motore alimentato ad olio vegetale della potenza di 1 MW, con l'inserimento della caldaia a recupero si otterranno i seguenti benefici:

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| Produzione Vapore..... | kg/h. 700 |
| Conversione kg. Vapore in kW..... | 1 kg = 0,697 kW |
| Conversione Nmc. Metano in kW..... | 1 Nmc = 9,59 kW |

ne consegue:

| | |
|---|---------------|
| Vapore prodotto 700 kg/h X 24 ore x 300 gg. anno =..... | kg. 5.040.000 |
| Conversione di kg.vapore 5.040.000 x 0,697 kW =..... | kW. 3.512.880 |

Mancato consumo anno Gas metano :

| | |
|------------------------------------|--------------------|
| 3.512.880 kW. : 9,59 kW/Nmc =..... | <u>mc. 366.306</u> |
|------------------------------------|--------------------|

Risparmio economico anno

| | |
|---|---------------------|
| Costo GAS metano Nmc €0,38 x 366.306 =..... | <u>€ 139.196,28</u> |
|---|---------------------|

Figura 1: Impianto di cogenerazione (senza) caldaia generatore a recupero

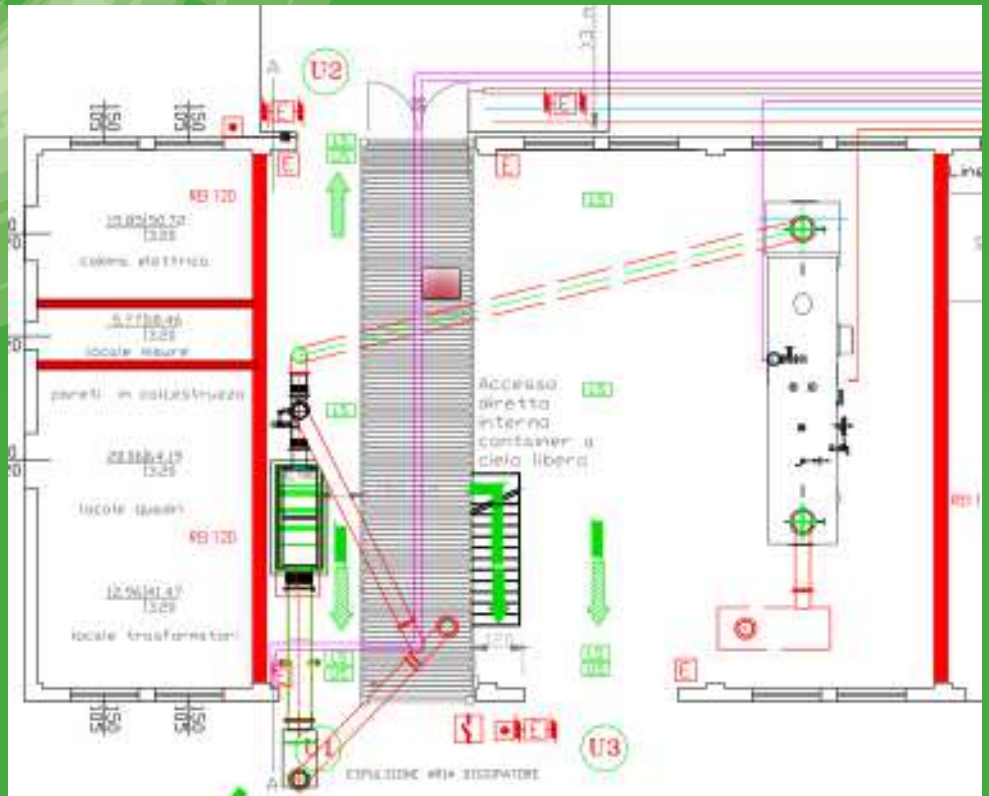
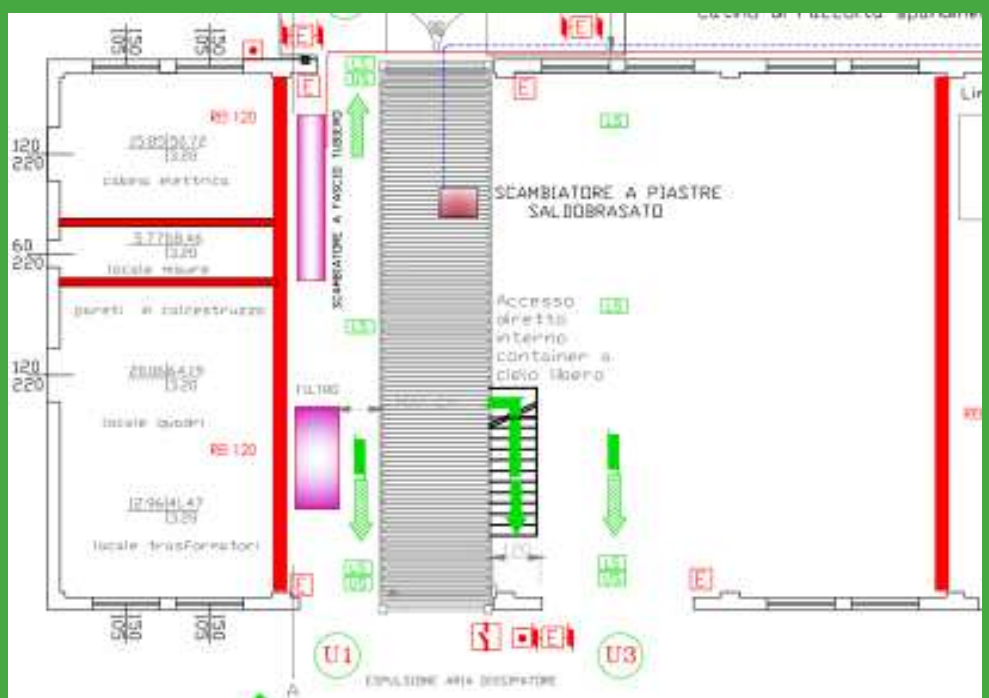


Figura 1: Impianto di cogenerazione (senza) caldaia generatore a recupero



Tipologia di impiego

Le caldaie a recupero di calore possono venire installate in ogni tipologia di impianto, anche dove le condizioni di recupero e le caratteristiche dei fumi sono maggiormente difficoltose (scarichi di motori a biogas, scarichi di motori a olio vegetale, forni metallurgici, forni di incenerimento, ecc).

Il calore derivato dai fumi viene impiegato per le seguenti applicazioni:

- Produzione di acqua calda
- Produzione di acqua surriscaldata
- Produzione di vapore
- Produzione di vapore surriscaldato
- Riscaldamento di fluidi diatermici
- Raffrescamento con assorbitori



Frigorifero ad assorbimento

Perché i recuperi termici?

Industrie energivore così come processi e lavorazioni industriali di vario tipo danno frequentemente come "sottoprodotto" del calore a varie temperature, che troppo spesso viene sprecato smaltendolo nell'ambiente esterno, quando questo può essere recuperato.

Oggi sono disponibili tecnologie che consentono il recupero e la valorizzazione di questo calore, con la produzione di energia elettrica o frigorifera da cascami termici a costi marginali quasi nulli, unico onere quello del costo delle apparecchiature utili e necessarie.

Il flusso termico "di scarto" può essere, infatti, sfruttato in cicli cogenerativi ORC per la produzione di energia elettrica, inoltre: termica, sotto forma di vapore, così come in gruppi frigoriferi ad assorbimento, per la produzione di energia frigorifera. L'energia elettrica può essere autoconsumata oppure, esportata verso la rete esterna, mentre l'energia frigorifera può essere usata per esigenze produttive, o ad esempio, per la climatizzazione degli ambienti.