

**CTP**  
**PEROZZO SRL**  
**I M P I A N T I**

EURO-SOA



## IMPIANTI DI COGENERAZIONE



Esempio di un impianto di cogenerazione - interno

La cogenerazione consiste nella produzione combinata e contemporanea di elettricità e di calore, da un impianto che utilizza un'unica fonte energetica.

La cogenerazione è una tecnologia matura, che può dare un importante contributo in termini di benefici ambientali e di risparmio energetico, anche in vista degli obiettivi europei al 2020.

La convenienza tecnica e la fattibilità economica di un impianto dipendono soprattutto dalla possibilità di sfruttare pienamente il calore e l'elettricità prodotti da un'unica fonte.

Diverse sono le tecnologie e i sistemi utilizzati per produrre energia e calore contemporaneamente; e vanno dai motori a combustione interna alle microturbine ai turbogeneratori a gas o a biomassa.

L'efficienza della produzione combinata di energia elettrica e calore è stata incentivata fin dagli anni novanta, senza però delineare una vera e propria definizione normativa della cogenerazione passibile di incentivi e agevolazioni. È con la direttiva europea 2004/8/CE, recepita in Italia dal Dlgs 20/2007, che si definisce la "promozione della cogenerazione" come "una priorità comunitaria", ma di una forma particolare di cogenerazione: la cogenerazione ad alto rendimento quella che consente un risparmio di energia primaria pari o superiore al 10% rispetto alla produzione separata di elettricità e calore.

L'energia elettrica prodotta con il cogeneratore può essere ottenuta alimentando l'impianto con fonti fossili (gas naturale, gasolio, benzina) o con fonti rinnovabili (olio vegetale, biogas, biomasse legnose).

I cogeneratori alimentati a fonti rinnovabili, oltre ad avere diritto agli incentivi e alle agevolazioni previste per il risparmio di energia ottenuto, (certificati bianchi) possono accedere anche agli incentivi erogati per l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. (GSE)

In tutti i casi in cui l'utenza presenta anche una certa richiesta di freddo (per il condizionamento degli edifici o per usi industriali), allora la soluzione ideale è la trigenerazione. Un trigeneratore è un cogeneratore che, a partire da un'unica fonte di energia (carburante) e con l'ausilio di una macchina frigorifera ad assorbimento, produce ben tre effetti utili: elettricità, calore e freddo.

La cogenerazione, infine, può trovare applicazione in tutti quei settori in cui vi è richiesta di elettricità e calore (ed eventualmente di freddo).

La configurazione più comune di un cogeneratore prevede l'integrazione tra un motore, collegato a un generatore elettrico, e un sistema di recupero del calore.



In altri termini, un cogeneratore può essere visto come un gruppo elettrogeno che, invece di produrre soltanto energia elettrica, recupera anche il calore generato, innalzando così il rendimento complessivo.

### ***I risultati energetici derivati dal sistema cogenerativo***

In termini di efficienza, un impianto di cogenerazione presenta rendimenti medi complessivi intorno all'80-90%. Rispetto alla produzione separata di calore ed elettricità, l'aumento di efficienza è di circa il 30-40%.

Lo schema riprodotto qui sotto rappresenta un esempio realistico dei possibili vantaggi energetici della cogenerazione. Partendo da 100 unità di energia primaria, cioè di combustibile, un impianto cogenerativo può ricavarne 38 di elettricità (in giallo) e 45 di calore utile (in azzurro), mentre le perdite (in grigio) sono di 17 unità.

Per ottenere gli stessi risultati con la produzione separata, occorrerebbero 148 unità di combustibile

Ne consegue che: la cogenerazione da un risparmio di energia primaria rispetto alla produzione separata, quindi, assicura in questo caso un risparmio di combustibile pari al 33% rispetto alla produzione separata di energia termica ed elettrica.



Si può vedere come le perdite, in caso di produzione separata, siano imputabili soprattutto agli impianti tradizionali di produzione di energia elettrica, in cui mediamente quasi la metà dell'energia contenuta nel combustibile in entrata se ne va dal camino (quando viene prodotta) e dai fili di rame (quando viene trasportata) sotto forma di elettricità.



€URO-SOA



### ***I vantaggi economici***

Valutare la convenienza economica e la fattibilità tecnica di un impianto di cogenerazione significa dover considerare una serie di variabili, spesso complesse.

Per chiunque abbia intenzione di installare un impianto di cogenerazione, è indispensabile affidarsi a ditte e professionisti specializzati, in grado di orientarsi nella selva di questioni tecniche, normative e tariffarie, noi della **CTP PEROZZO IMPIANTI**, siamo in grado di sviluppare qualsiasi tipologia di progetto che riguardi la cogenerazione, adottando le tecnologie più idonee e opportune per l'utilizzo di ogni tipo di combustibile (Gas, Biogas, Gas da discarica, Syngas, Biomasse Solide e Liquide).

In sintesi possiamo dire che, rispetto a tutti gli altri tipi di impianti (caldaie, sistemi fotovoltaici, solare termico, ecc.), i cogeneratori presentano una sostanziale peculiarità: elettricità e calore vengono prodotti contemporaneamente e devono quindi trovare un adeguato utilizzo.

L'elettricità prodotta da impianti IAFR (da fonti rinnovabili) che viene immessa nella rete elettrica, gode degli incentivi Statali (GSE) con importanti risultati in termini di remunerazione economica, altrettanto si può dire per il calore, che opportunamente utilizzato, può creare un notevole risparmio.

Il calore, ancor più dell'energia elettrica, (il più delle volte è immessa in rete) viene prevalentemente utilizzato nell'ottica dell'autoconsumo, o trasformata in ulteriore energia elettrica o per produrre: acqua calda, surriscaldata, vapore o distribuita ad altre utenze (teleriscaldamento).

### ***Precisazioni***

Gli impianti di cogenerazione che non utilizzano combustibili da fonti rinnovabili non possono usufruire delle incentivazioni da parte del GSE e sono quelli alimentati a gas naturale. Va sempre sottolineato che non si tratta di fonte rinnovabile, ma di un combustibile fossile. Ha però interessanti caratteristiche energetiche e ambientali, che lo rendono certamente preferibile al gasolio.

In questo contesto, diventano sempre più interessanti i combustibili alternativi come il biogas per le biomasse da allevamento e le biomasse solide per i turbogeneratori ORC.