

Impianti di COGENERAZIONE TRIGENERAZIONE

www.Energia-Alternativa-Rinnovabile.it

Per cogenerazione si intende la produzione combinata e contemporanea di energia elettrica e calore. La trigenerazione è un particolare campo dei sistemi di cogenerazione che, oltre a produrre energia elettrica, consente di utilizzare l'energia termica recuperata dalla trasformazione anche per produrre energia frigorifera, ovvero acqua refrigerata per il condizionamento o per i processi industriali. Rispetto alle grandi centrali elettriche, la cogenerazione ha natura distribuita e si realizza mediante impianti di dimensioni più ridotte.

In altre parole si tratta di impianti per la produzione modulabile di energia elettrica e calore (acqua calda, vapore, etc.) in grado di soddisfare la richiesta di piccoli Comuni, aree urbane e/o grandi strutture (alberghi, industrie, ospedali, centri commerciali, etc.).

Gli impianti di cogenerazione sono impiegati con successo nei settori industriali e civili da parecchi anni in quanto garantiscono: sicurezza dell'approvvigionamento energetico, risparmio di energia, riduzione delle perdite di cambio di tensione e trasporto in rete, contenimento delle emissioni di gas serra e altri gas inquinanti; la cogenerazione permette quindi benefici economici, maggiore competitività aziendale, immagine aziendale nel rispetto dell'ambiente.

Tuttavia la combustione nella cogenerazione non elimina totalmente le conseguenze inquinanti: l'impianto a cogenerazione brucia derivati delle fonti primarie fossili come una qualsiasi centrale elettrica producendo emissioni di monossido di carbonio, di ossidi di azoto e di particolato. L'aspetto inquinante può comunque essere ridotto mediante l'uso di biocombustibili (ad esempio biodiesel), permettendo risparmi fino al 40% nell'utilizzo delle fonti primarie di energia (gas metano, gasolio, etc.).

Incentivi Unione Europea per impianti di cogenerazione

In Europa, già da molto tempo si promuove con successo la tecnologia energetica della cogenerazione. La novità che rende ad oggi la cogenerazione ancora più vantaggiosa è la possibilità di ottenere nuove forme di incentivi economici riservati alle energie prodotte con fonti rinnovabili: utilizzando combustibili rinnovabili come olio vegetale (girasole, sansa, colza, etc.) si producono enormi benefici ambientali, grazie anche alle mancate emissioni di anidride carbonica dell'intero ciclo di produzione energetica. Utilizzando le centrali a cogenerazione, si possono ottenere, ottimi rendimenti economici grazie ai benefici resi disponibili dai Certificati Verdi.

Alcuni vantaggi di centrali a cogenerazione per trigenerazione:

- minore spreco nella distribuzione dell'energia elettrica;
- incentivi economici Certificati Verdi;
- ammortamento dell'impianto ridotto (36/72 mesi) ed immediato risparmio energetico (30%);
- maggior rendimento della combustione;
- produzione congiunta di riscaldamento, raffreddamento ed energia elettrica;
- produzione energia elettrica e calore modulabile;
- tempi di realizzazione relativamente contenuti;
- sicurezza di corretto funzionamento e manutenzione programmata;
- costi di gestione, manutenzione pianificabili e programmabili;
- valorizzazione aziendale in correlazione a strategie legate a piani di sviluppo sostenibile;
- maggior flessibilità operativa e riduzione del rischio black-out;
- riduzione di combustibili fossili (petrolio, carbone, etc.) per esigenze di riscaldamento e

www.Energia-Alternativa-Rinnovabile.it

Impianti di COGENERAZIONE TRIGENERAZIONE

www.Energia-Alternativa-Rinnovabile.it

raffreddamento;

diminuzione dell'emissione di CO₂ (responsabile primaria dell'effetto serra) e conseguente diminuzione dei costi sociali dell'inquinamento;

convergenza alle prescrizioni del Protocollo di Kyoto;

Vantaggi impianti di cogenerazione rispetto le centrali termoelettriche

Le grandi centrali termoelettriche utilizzano il carbone o il petrolio per generare calore; la loro combustione produce bassi rendimenti energetiche ed alte emissioni inquinanti. L'energia prodotta si riduce a causa di fenomeni legati alla distribuzione in rete (trasformazione e trasporto dell'energia dal punto di produzione al punto di consumo). Nel caso della cogenerazione, invece, il punto di produzione dell'energia è situato nelle vicinanze della zona di consumo energetico, favorendo inoltre il riutilizzo del calore prodotto dalla combustione per l'impiego del teleriscaldamento.

Vantaggi e svantaggi a confronto degli impianti di cogenerazione suddivisi per tipologia:

- *Turbine a gas*

Hanno l'alimentazione a gas naturale.

Presentano rendimenti ridotti a carichi parziali.

Forniscono energia termica ad alta temperatura

Sono sensibili alla variazione dei temperatura e pressione esterne e non si adattano a frequenti avviamenti e arresti.

Sono di facile installazione e offrono semplicità operativa.

- *Turbine a vapore*

Possono essere alimentati anche con combustibili non pregiati

Presentano una elevata efficienza globale ma il rendimento risulta ridotto con i carichi parziali

Inoltre il rendimento elettrico e l'indice elettrico-termico sono generalmente bassi

Hanno una elevata affidabilità ma a fronte di una gestione piuttosto complessa

- *Motori a combustione interna*

Possono essere alimentati a gas naturale, a biogas, a gasolio ed a biodiesel

Presentano rendimenti elettrici elevati

Producono quantità consistenti di calore a bassa temperatura

Si adattano a variazioni del carico ed a frequenti avviamenti ed arresti

Sono di rapida installazione ma hanno elevati costi di manutenzione

Presentano problemi legati alla rumorosità ed alle vibrazioni

- *Cicli combinati*

Hanno alimentazione a gas naturale

Hanno un ottimo rendimento elettrico

Presentano una elevata complessità gestionale e richiedono tempi di realizzazione piuttosto lunghi

Hanno emissioni di inquinanti contenute

Impianti di COGENERAZIONE TRIGENERAZIONE

www.Energia-Alternativa-Rinnovabile.it

Rientro dell'investimento pay back dell'impianto

In ogni caso è necessario ponderare con un buon piano di rientro l'investimento onde evitare spiacevoli inconvenienti legati in modo particolare alla reperibilità dei biocarburanti, all'effettiva necessità delle energie prodotte ed alle autorizzazioni degli enti preposti per le emissioni nell'aria (e nei corsi o bacini idrici eventualmente impiegati nel ciclo di funzionamento).

Un impianto correttamente dimensionato consente risparmi energetici medi dell'ordine del 30% ed un ammortamento dell'investimento intorno ai 36-72 mesi.

Vantaggi finanziari

L'impianto di cogenerazione permette di ottenere grandi opportunità di realizzazione degli impianti con tempi molto ridotti di rientro del capitale investito, grazie anche alla normativa che consente una defiscalizzazione del combustibile e del contributo dei Certificati Verdi per gli impianti a biomassa.

La normativa di riferimento per impianti di cogenerazione

Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;

DECRETO LEGISLATIVO 29 dicembre 2003, n.387 :

Attuazione della direttiva 2001/77/CE

DIRETTIVA 2004/8/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO 11 febbraio 2004:

Promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE

DECRETO LEGISLATIVO 8 febbraio 2007, n.20 :

Attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione

Gli impianti di cogenerazione e le reti di teleriscaldamento possono ottenere gli incentivi sull'efficienza e il risparmio energetico: le delibere dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas n. 177/05 e 187/05 riconoscono i titoli di efficienza energetica, o certificati bianchi, ai piccoli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva degli ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria.

Se l'impianto è alimentato con fonte rinnovabile è inoltre possibile accedere al meccanismo dei Certificati Verdi regolato dal D.Lgs. 79/99 e dal D.Lgs. 387/03.

Alto rendimento energetico della cogenerazione/trigenerazione

Un impianto convenzionale per la produzione di energia elettrica (centrale), ha una efficienza di circa il 35%, mentre il restante 65% viene disperso sotto forma di calore che, normalmente, non viene utilizzato. Con un impianto di cogenerazione, invece, il calore prodotto dalla combustione non viene disperso, ma recuperato per altri usi. In questo modo la cogenerazione raggiunge una efficienza superiore al 90% (significa minimizzare lo spreco di energia pregiata del combustibile).

In caso di accettazione di incarico per la progettazione e la messa in opera dell'impianto sono ipotizzabili notevoli risparmi in merito ai costi energetici aziendali.

www.Energia-Alternativa-Rinnovabile.it

Impianti di COGENERAZIONE TRIGENERAZIONE

www.Energia-Alternativa-Rinnovabile.it

Applicazioni

In generale gli impianti Cogenerativi e/o Trigenerativi, vengono impiegati dove c'è una contemporanea richiesta di energia termica ed energia elettrica:

- Industrie
- Aziende
- Stabilimenti
- Teleriscaldamento cittadino (edilizia pubblica)
- Teleriscaldamento aziendale (edilizia privata)
- Complessi ospedalieri
- Ospedali e Cliniche private
- Centri commerciali
- Centri direzionali
- Alberghi ed Hotel di grosse dimensioni
- Parchi acquatici
- Complessi e villaggi turistici
- Agricoltura:
 - Serre
 - Allevamenti zootecnici
 - etc.

Perchè scegliere noi

La nostra pluriennale esperienza, i nostri centri di ricerca in continua evoluzione e le nostre competenze settorializzate propongono studi di fattibilità personalizzati ed integrati per impianti di cogenerazione e trigenerazione di grandi e medie dimensioni che possono essere progettati e realizzati con la formula chiavi in mano e mantenuti con tecnologie all'avanguardia.

Maggiori informazioni e richieste di preventivi:

[**www.Energia-Alternativa-Rinnovabile.it**](http://www.Energia-Alternativa-Rinnovabile.it)