



Vantaggi da microgenerazione

La microcogenerazione ad alto rendimento è un sistema intelligente, efficiente e sostenibile per produrre e consumare energia

Il cuore della microgenerazione consiste nella produzione simultanea e combinata di elettricità e calore a partire dalla stessa fonte di energia primaria e in un unico processo, in sistemi di potenza inferiore a 50 kWe.

Da un punto di vista termodinamico, la cogenerazione rappresenta il miglior utilizzo possibile per un combustibile, perchè il calore prodotto viene integralmente recuperato e ceduto all'utenza insieme all'energia

elettrica, con un risparmio di oltre il 20% di energia primaria rispetto alla generazione separata di energia elettrica e termica. All'alta efficienza di funzionamento corrisponde un'altrettanto significativa riduzione sia dei costi energetici sia delle emissioni inquinanti e climalteranti.

La microcogenerazione basata su motore a combustione interna alimentato a gas naturale è la tecnologia più diffusa e consolidata. Il fun-

zionamento è semplice: il motore fa girare un alternatore per produrre energia elettrica che viene autoconsumata e/o immessa in rete. Il calore prodotto dal motore, dall'olio motore e dai fumi di scarico viene invece recuperato attraverso un sistema di scambiatori e ceduto ad un circuito termoidraulico sotto forma di acqua calda. Il sistema di controllo stechiometrico della carburazione e il catalizzatore impiegato abbattano le emissioni di inquinanti atmosferici.

Applicazioni, vantaggi e dimensionamento

Le applicazioni ideali per la microcogenerazione sono molte, in particolare: piscine, spa, centri termali, centri sportivi, palestre, alberghi, ospedali, residenze sanitarie, oltre a PMI in svariati settori, tra cui alimentare, galvanico, tessile, lavorazione plastiche, sterilizzazione.

Il dimensionamento deve essere fatto, considerando l'andamento dei consumi termici ed elettrici, nell'ottica di poter utilizzare il microcogeneratore il maggior numero di ore possibile (almeno 3.500 ore/anno), se necessario installando anche accumuli termici ed elettrici. I picchi di richiesta elettrica e termica, che avvengono per un numero di ore contenuti, possono essere soddisfatte da caldaie, rete di teleriscaldamento e rete elettrica.

Per la sua efficienza e il suo bassissimo impatto ambientale, alla microcogenerazione vengono riconosciuti una serie di incentivi e vantaggi fiscali, che si sommano al risparmio sul combustibile utilizzato per generare il calore e a quello derivante dall'autoconsumo dell'energia elettrica prodotta (che non deve più essere acquistata dalla rete). La microcogenerazione gode di un'accisa agevolata per una quota del gas usato per cogenerare, ha diritto ai Certificati Bianchi o in alternativa all'Ecobonus 65% (che può diventare Superbonus 110% secondo quanto previsto dal recente Decreto Rilancio) e accede al meccanismo di Scambio Sul Posto per l'energia elettrica non istantaneamente autoconsumata.

Case study - TOTEM

Per comprendere appieno i benefici economici e ambientali della microcogenerazione può essere utile l'analisi di un caso reale che riguarda i microcogeneratori TOTEM, prodotti da Asja Ambiente Italia a Torino.

Un centro natatorio in Emilia Romagna dotata di vasca olimpionica e vasca piccola per bambini spendeva ogni anno circa 70.000 € per soddisfare il suo fabbisogno di energia elettrica (437.000 kWh/anno) e cir-

ca 48.000 € per i consumi termici (133.000 mc/anno di metano). L'impianto termico esistente era costituito da due caldaie a metano da 600 kW l'una (di cui una di back up).

Dopo avere analizzato in dettaglio il profilo mensile dei fabbisogni energetici, sono stati installati 2 TOTEM 25 (25 kW_e e 50 kW_t ad unità). I microcogeneratori funzionano per circa 6.700 ore/anno ciascuno, coprendo il 76% del fabbisogno elettrico e il 49% del fabbisogno termico.

Il risparmio ottenuto dal proprietario del centro, già al netto di tutti i costi di manutenzione, è di quasi 43.000 € l'anno, che ha permesso un rientro dall'investimento in meno di 3 anni.

Non meno importanti sono i benefici ambientali, pari a:

- 32 kg/anno di ossidi di azoto (NO_x);
- 39 kg/anno di monossido di carbonio (CO);
- 3 kg/anno di polveri sottili (PM);
- 44 ton/anno di anidride carbonica (CO₂).

L'abbinamento con i sistemi di gestione energetica

I benefici economici ed ambientali dei microcogeneratori aumentano significativamente quando questi sistemi sono integrati con altre tecnologie per la produzione di energia termica ed elettrica, sia da fonti rinnovabili sia tradizionali. Il coordinamento tra le diverse tecnologie permette di ottimizzare il funzionamento degli impianti ed il loro rendimento.

I sistemi di gestione energetica (Energy Management System) sono piattaforme basate su Cloud che, grazie all'Internet of Things e all'Intelligenza Artificiale, sono in grado di coordinare le tecnologie di generazione termica ed elettrica e gli accumuli esistenti in una qualsiasi struttura per ridurre in maniera immediata e duratura i consumi e le emissioni. TOTEM-ECO (Energy Consumption Optimizer) è l'Energy Management System sviluppato da Asja Ambiente Italia che, grazie ad una serie di sensori, raccoglie i dati dagli impianti e li trasmette alla piattaforma Cloud dove avanzati strumenti di analisi predittiva, identificano le opportunità di ottimizzazione. ▲



* Presidente e fondatore di Asja Ambiente Italia