

COGENERAZIONE RESIDENZIALE

Micro-generazione residenziale

Di cogenerazione residenziale si sono invece occupati Bottiglioni, Conti e Semprini⁴ che hanno valutato i problemi legati alla convenienza energetica ed economica di un impianto di micro-cogenerazione al servizio di edifici residenziali, nuovi ed esistenti, confrontandola con una soluzione impiantistica di riferimento. Le analisi effettuate hanno evidenziato l'opportunità offerta dalla microcogenerazione sull'edificio esistente in termini di rientro dell'investimento, in aggiunta ai benefici ambientali ed energetici, mentre nell'edificio nuovo le potenzialità risultano inferiori per la presenza, obbligatoria, di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili. Una riflessione globale suggerisce proprio come la tecnologia della cogenerazione offra i maggiori benefici nell'ambito del patrimonio edilizio esistente, tradizionalmente con prestazioni energetiche scadenti, terminali a medio-alta temperatura e limitate possibilità di intervento ad utenza insediata. In questo ambito, eventuali vincoli legati al sito (es. ombreggiamento e orientamento), alla tipologia edilizia (es. edifici a torre), al carattere storico-artistico, per citarne solamente alcuni, limitano o escludono il ricorso agli impianti alimentati a fonte solare. D'altro lato l'incremento di spazio richiesto in centrale termica e l'adempimento delle pratiche burocratiche, legate per lo più al rimborso dell'accisa sul gas e all'ottenimento dei TEE, sono aspetti da tenere in considerazione fin dalla fase di fattibilità preliminare.

Celle a combustibile

Un'alternativa valida ai sistemi tradizionali per fornire energia elettrica, termica e frigorifera in un impianto con un elevato fabbisogno energetico durante tutto il periodo dell'anno è rappresentata dalle celle a combustibile. Lo dimostrano Curinato e Concolato⁵ attraverso il raffronto tra un impianto di trigenerazione tradizionale e un impianto con celle a combustibile a carbonati fusi, analizzando le spese e gli utili nel corso di 20 anni (medio-lungo termine). L'impianto tradizionale è composto da quattro caldaie, due con funzionamento invernale e due per il funzionamento estivo. L'energia frigorifera viene prodotta con due refrigeratori condensati ad acqua con compressore dinamico. L'energia elettrica viene comprata dalla rete. La proposta è quella di integrare l'impianto esistente con un sistema trigenerativo con celle a combustibile in grado di sopprimere a una parte del fabbisogno totale. Se dimensionate correttamente, infatti, le celle a combustibile permettono di sopprimere a una buona parte del fabbisogno energetico totale. Il costo attuale delle celle è ancora alto, ma incentivi come i certificati bianchi, la valida possibilità di partecipare a dei programmi d'investimento / finanziamento della comunità europea, oggi in fase di attenta analisi, costituiranno un punto a loro favore per trovare un largo campo di impiego in molti settori. Il tempo del rientro costi per questa cella è di circa sei anni.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Le quote di energia auto-usata in una Plus Energy House: analisi e valutazioni di una casa campione in diverse condizioni operative e climatiche; Michele De Carli, Mirko Cerne, Roberto Zecchin, Gerd Hauser e Mareike Ettrich
- ² Analisi energetica ed economica dell'abbinamento di un impianto FV con un sistema in pompa di calore su un edificio residenziale; Costanzo Di Perna, Guglielmo Magri e Andrea Pesaresi
- ³ Prospettive aperte dall'adozione di pompe di calore "Smart Grid Ready"; Luigi Schibuola, Massimiliano Scarpa, Chiara Tambani e Alberto Ferraris De Gaspare
- ⁴ Microcogenerazione residenziale: analisi di costo-beneficio per due casi studio; Sergio Bottiglioni, Saimon Conti e Giovanni Semprini
- ⁵ Analisi energetica di un edificio con celle a combustibile; Lorenzo Cusinato e Michele Concolato
- ⁶ Analisi energetica di un impianto ad aria integrato con l'involucro opaco ventilato in regime estivo; Cosimo Marinosci, Marco Lorenzini e Michael Lucchi
- ⁷ Regolazione di impianti radianti a pavimento in regime di riscaldamento: un caso studio a Venezia; Alessandro Zago, Michele De Carli, Clara Peretti, Samantha Graci, Giuseppe Emmi e Marco Mariotti