

Progetto operativo ambientale. Progetto per la riduzione dei consumi energetici ed il miglioramento delle emissioni delle centrali termiche comunali attraverso la sostituzione dei generatori tradizionali con generatori di calore a condensazione

Premesse

L'Art.1 della legge 10/91 enumera tra le fonti rinnovabili di energia il calore recuperabile nei fumi di scarico e da impianti termici.

L'Art. 26 della legge 10/91 prevede che negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico sia fatto obbligo in caso di nuova installazione o di ristrutturazione di soddisfare il fabbisogno energetico attraverso il ricorso a fonti rinnovabili di energia.

L'Art.5 del D.P.R. 412/1993 evidenzia che il limite di convenienza economica è determinato dal recupero entro dieci anni degli extracosti dell'impianto rispetto ad un impianto tradizionale. Recenti ricerche (Greenpeace 2001) evidenziano come la stragrande maggioranza degli Enti Locali siano del tutto inadempienti rispetto a tale obbligo.

I generatori di calore a condensazione

Il Progetto Operativo Ambientale Risparmio e Recupero Energetico nel patrimonio edilizio ed impiantistico del Comune di Modena nasce nel 1992, con la nomina dell'Energy Manager e la definizione dei suoi compiti.

Una delle azioni attivate per la riduzione dei consumi energetici si è concretizzata nello studio, nella sperimentazione e nella attuale fase di utilizzo generalizzato dei generatori di calore a condensazione.

I principali vantaggi delle caldaie a condensazione possono riassumersi in:

- maggior rendimento per recupero del calore di condensazione particolarmente a basso carico, condizione nella quale il generatore funziona per la maggior parte dell'anno, ma rendimenti elevati anche in assenza di condensazione causa le minori dispersioni;
- particolare sofisticazione dei sistemi di regolazione della temperatura di caldaia e della fiamma del bruciatore in grado di adeguare costantemente la produzione di calore alle effettive esigenze di impianto.

Tra gli svantaggi:

- costo di acquisto marcatamente maggiore sia dell'apparecchio che del sistema di regolazione;
- necessità di combinazione con impianti dimensionati per lavorare anche a bassa temperatura;
- necessità di disporre di una canna fumaria resistente all'attacco di condense e, per di impianti di elevata potenza, necessità di provvedere alla loro neutralizzazione.
- maggior complessità dell'impianto e conseguente necessità di progettisti e manutentori specializzati.





Il risparmio conseguibile varia, in presenza di sola sostituzione del generatore e dell'adeguamento della circuitazione idraulica di centrale termica, da un 10 ad un 30% ma in presenza di interventi più sostanziali esso è in grado di elevarsi ulteriormente.

A tale fattore è da associarsi una drastica diminuzione delle emissioni nocive.

A differenza di quanto comunemente ritenuto, non è sempre necessario installare la caldaia a condensazione in un impianto dotato di corpi scaldanti a bassa temperatura in quanto già in condizioni normali un generatore di calore funziona con un fattore di carico inferiore 50% per il 90% della stagione termica!

In pratica per una larghissima parte dell'anno la temperatura effettivamente richiesta dal circuito di riscaldamento risulta inferiore ai 57°C che rappresentano la temperatura di rugiada in una combustione di metano.

L'esperienza del Comune di Modena

Un programma particolarmente ambizioso sviluppato e gestito dal Servizio Energia ed Impianti è rappresentato dal programma poliennale per la progressiva sostituzione di caldaie tradizionali con apparecchi a condensazione.

Il programma nasce nel 1994 con la progettazione per il rinnovo del Palasport e prende avvio nel 1995 installando in due asili nido un primo lotto sperimentale. Sin dalla prima stagione termica viene rilevata una riduzione dei consumi di oltre il 30% con tempi di ritorno dell'investimento di circa 4 anni.

La funzione di Energy Management del Comune di Modena, attraverso lo strumento del Contratto Servizio Energia con la Az. Municipalizzata poi privatizzata in M.E.T.A. S.p.A., ha così stato dato avvio ad un programma che prevede una autonoma linea di finanziamento per la progressiva sostituzione delle caldaie tradizionali con apparecchi a condensazione con un volume di investimento che, raggiungendo alcuni anni i 400.000 €, non è mai sceso sotto i 150.000 € annui.

In tale ambito a tutt'oggi sono stati sostituiti 31 generatori su di un parco totale di oltre 240 impianti e la riduzione media dei consumi misurata rispetto al quinquennio precedente è risultata mediamente del 26% con risparmi medi annui ormai superiori ai 180.000 €.

Si conferma così come l'accoppiamento di una centrale a condensazione a impianti tradizionali sia in grado di assicurare già risparmi di tutto rispetto.

Le riduzioni di consumi effettivamente rilevate contro basi di riferimento mediamente quinquennali sono riportate nella tabella seguente.

CALCOLO DEL TEMPO SEMPLICE DI RITORNO DELL'INVESTIMENTO		
Risparmio medio annuale	I.V.A. inclusa (lire/anno)	350.440.000
Aumento rendimento stagionale medio (%)		22
Riduzione consumi media rilevata (%)		26
Costo del gas metano 2001	I.V.A. inclusa (lire/mc)	1.180
Tempo di ritorno semplice secondo il D.P.R. 412/93 (anni)		1,3

Il tempo di ritorno particolarmente basso è funzione di fattori del tutto specifici al caso del Comune di Modena, ovvero:

- Per il generatore di calore il maggior costo differenziale viene calcolato sul solo prezzo netto all'installatore valutando comparabili ad un apparecchio tradizionale i ricarichi ed i costi di messa in opera;
- l'uso di personale interno per le azioni di audit mirate all'individuazione degli impianti potenzialmente più adatti alla riconversione come lo sviluppo delle successive fasi di progettazione, direzione lavori e collaudo;
- non viene valutato il costo delle apparecchiature e della catena di regolazione di cui è comunque programmato il rinnovo in occasione delle periodiche ristrutturazioni;
- non viene valutato il costo del bruciatore del quale normalmente è previsto il recupero;
- non viene valutato il costo dell'adeguamento della canna fumaria normalmente già considerato in occasione delle ristrutturazioni periodiche.

Malgrado ciò appare chiaro come, al di là dei limiti sopra descritti, la redditività dell'investimento in senso generale non potrà che mantenersi ben al di sotto del limite di 10 anni definito dal D.P.R. 412/93.

In linea generale possiamo quindi evidenziare come la riqualificazione delle centrali termiche attraverso l'installazione di generatori a condensazione possa ed anzi debba essere considerato dagli Enti Locali come modalità prioritaria di adempimento agli obblighi espressi dall'Art.26 della legge 10/91.

Le ricadute sulla città

La esperienza acquisita in questi anni rende disponibile all'interno sia della funzione di Energy Management del Comune di Modena che di META S.p.A. un patrimonio di esperienza e conoscenza che può e deve essere utilizzato come strumento di indirizzo e promozione del mercato così che i vantaggi acquisiti possano essere utilmente veicolati sulla intera città.

In senso generale i principali vantaggi delle caldaie a condensazione oggi disponibili in tutte le taglie dal grande impianto alla caldaia unifamiliare sono frenati:

- dal maggior costo di acquisto dell'apparecchio cui si associa una scarsa conoscenza del prodotto da parte degli utenti (e non solo....) con conseguente limitata fiducia sui risparmi conseguibili,
- dalla maggior complessità dell'impianto e, conseguentemente, dalla necessità di progettisti, installatori e manutentori adeguati.

Al fine di superare almeno in parte tali ostacoli, una soluzione fortemente promozionale che alcuni operatori del settore sono disponibili ad avanzare si concreterebbe in una proposta commerciale per sostituire le caldaie tradizionali con caldaie a condensazione senza nessun esborso da parte del cliente bensì a fronte di un canone di manutenzione/leasing di adeguata durata (ad es. decennale).

Al di là degli impianti centralizzati dove l'installazione di generatori a condensazione si presenta vantaggiosa e tecnicamente semplice nella maggioranza dei casi, tale riqualificazione è proponibile anche per gli impianti unifamiliari. Almeno metà delle 3.000 caldaie all'anno normalmente rinnovate potrebbe facilmente convertirsi a condensazione.

Tale obiettivo apparentemente elevato è giustificato dall'esperienza dell'Alto Adige dove la quota media di mercato della condensazione, sostenuta da una adeguata campagna di informazione e da incentivi finanziari, si porta a poco meno del 50%!

È indiscutibile l'interesse dell'Ente Locale nel promuovere impianti che, nelle ipotesi sopra descritte, sono in grado di portare ad una riduzione dei consumi di gas per riscaldamento urbano intorno al 2% annuo senza considerare le ricadute ambientali (emissioni di Ossidi di Carbonio ed Azoto anche 10 volte minori rispetto ai valori di apparecchi tradizionali), economiche, occupazionali e di qualificazione del mercato!

Infine, è opportuno sottolineare le attese azioni di incentivazione anche economica a favore di tali impianti annunciate dal Ministro dell'Ambiente nell'ambito del pacchetto anti-smog recentemente elaborato.