

Sergio Colombo

Presidente del collegio dei periti industriali della provincia di Milano

Certificazione energetica, la casa acquista valore

La Direttiva Europea 2002/91/CE obbliga gli Stati membri ad attuare la certificazione energetica degli edifici, già prevista dall'art. 30 della legge 10 del 9 gennaio 1991 [→ **C191-312, 316, 328, 381**], ma non ancora vigente per mancanza del regolamento d'attuazione. Le norme tecniche per redigere la certificazione energetica sono già disponibili e saranno obbligatoriamente applicate quando, a breve, l'Italia riceverà la sopraccitata direttiva. La certificazione energetica attesta i consumi di energia termica e diventerà inevitabilmente un termine di confronto per gli acquirenti per valutare la qualità degli edifici.

■ Considerato il continuo, inarrestabile aumento dei costi dei combustibili, converrebbe iniziare subito ad adottare gli accorgimenti tecnici per mettere sul mercato edifici di elevate qualità energetiche.

Le esperienze già maturate in edifici di nuova costruzione dimostrano che, adottando isolamenti termici di spessore maggiorato e installando impianti termici ad alta efficienza energetica, si può ottenere un risparmio fino al 50% rispetto alle costruzioni che pur rispettano i limiti stabiliti dalle norme vigenti.

La certificazione energetica, redatta dal progettista, sarà quindi tra gli argomenti di fondamentale importanza nelle trattative di compravendita, tale da potere influenzare la scelta nell'acquisto della casa.

L'efficienza energetica aumenta il valore delle case

L'operatore immobiliare che potrà certificare all'acquirente quali saranno i futuri effettivi consumi di energia termica, sarà facilmente in grado di valorizzare la qualità dell'immobile e recuperare il

lieve maggior costo della qualità (circa 2/3%).

Per ottenere alta efficienza energetica dal sistema edificio-impianto termico occorre:

- maggiorare gli spessori degli isolanti termici delle superfici disperdenti;
- installare impianti termici di elevato rendimento termico globale; a tal fine i risultati migliori si ottengono con gli impianti autonomi a combustione centralizzata.

I vantaggi conseguibili aumentando lo spessore degli isolamenti termici sono evidenti: minori dispersioni di calore abbinate a un maggiore comfort termoigrometrico degli ambienti.

I vantaggi conseguibili mediante l'impiego di impianti autonomi a combustione centralizzata sono molteplici e vale la pena di analizzarli in dettaglio.

Cosa esige oggi l'utente dal proprio impianto termico di riscaldamento e produzione acqua calda di consumo?

I requisiti irrinunciabili sono:

- temperature ambiente confortevoli, possibilmente differenziabili locale per locale;

- totale autonomia gestionale intesa come possibilità di regolare a piacere temperature e orari di funzionamento;
- acqua calda di consumo nella giusta quantità e temperatura;
- totale sicurezza: i centri di pericolo devono, per quanto possibile, stare fuori dall'abitazione;
- economia d'esercizio abbinata alla certezza di pagare il servizio in proporzione ai propri effettivi consumi;
- igiene *indoor* ottenibile con impianti a bassa temperatura per ridurre i moti convettivi dell'aria;
- tutela dell'ambiente esterno attraverso la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera;
- possibilità di conoscere in qualsiasi momento (direttamente o tramite il gestore) alcuni parametri di funzionamento del proprio impianto, quali la temperatura, i consumi ecc.

L'impianto autonomo a combustione centralizzata soddisfa tutte queste esigenze?

Per ottenere questi risultati è necessaria prima di tutto un'adeguata progettazione del sistema edificio-impianto termico, che deve fornire garanzie sui risultati soprattutto per quanto riguarda:

- i consumi di energia, che devono essere individuati già in sede di progetto;
- l'affidabilità della contabilizzazione individuale;
- la perfetta funzionalità ed efficienza dell'impianto.

Il progettista deve scegliere, con oculatezza, il tipo di impianto più idoneo, ai fini funzionali ed energetici e, inoltre, deve prestare molta attenzione anche alle caratteristiche dei materiali da installare, che devono essere di buona qualità, di grande affidabilità, di facile reperibilità e manutenzione.

Perché si deve contabilizzare l'energia termica per ogni unità immobiliare?

La risposta è semplice: per risparmiare. Infatti, il sopraccitato provvedimento è fondamentale ai fini del risparmio energetico per il solo fatto che ogni utente è "gestore e controllore" dei propri consumi energetici.

La misura dell'energia termica

Gli strumenti di misura dell'energia termica

sono chiamati in diversi modi: contatermie, contabilizzatori di energia termica, contatori di calore. Come tutti gli altri contatori (dell'energia elettrica, del gas, dell'acqua) anch'essi devono essere omologati e certificati dal costruttore.

L'energia termica è misurata in kWh.

Attualmente le tipologie di impianti termici più in uso, che consentono di attuare la termoregolazione e la contabilizzazione individuale dell'energia termica, sono due:

- impianti autonomi con caldaie individuali a gas;
- impianti autonomi a combustione centralizzata.

Perché sono da preferire gli impianti a combustione centralizzata?

L'energia termica in un appartamento serve fondamentalmente per due servizi: il riscaldamento e la produzione di acqua calda di consumo.

Nelle condizioni di massima richiesta di energia, un appartamento standard (circa 80/100 mq) richiede circa 6 kW di potenza per il riscaldamento (variabili in base alla temperatura esterna) e circa 25 kW per l'acqua calda di consumo, il cui uso è molto saltuario.

È evidente, quindi, che l'acqua calda di consumo costituisce il vero problema per il dimensionamento di un impianto di produzione di energia termica; dimensionamento che, ai fini del rendimento globale e quindi dei consumi, è un elemento determinante.

Negli impianti con caldaie individuali il problema è stato affrontato in modo semplice ma non soddisfacente dal punto di vista energetico: si installano caldaie aventi potenza di 25 kW per soddisfare le esigenze istantanee della produzione di acqua calda di consumo.

Il risultato è che per la maggior parte del tempo di funzionamento della caldaia si utilizza una potenza sproorzionata (circa 25 kW), necessaria solo per qualche decina di ore all'anno (somma del tempo di utilizzo dell'acqua calda di consumo).

È questa la causa principale del maggior consumo delle caldaie individuali rispetto a un impianto a combustione centralizzata la cui potenza complessiva è sempre decisamente inferiore alla somma delle potenze di tutte le caldaie individuali presenti nell'edificio: il rendimento medio annuale di una caldaia è infatti tanto minore quanto più alto è l'eccesso di potenza utilizzata.

Risparmio energetico

ARTICOLO

Negli impianti a combustione centralizzata è possibile, con l'utilizzo di generatori e di bruciatori a modulazione di potenza, gestiti con un'adeguata elettronica, produrre istante per istante l'energia termica effettivamente richiesta dall'utenza sia per uso riscaldamento sia per l'acqua calda di consumo.

Questo è l'elemento fondamentale ai fini del risparmio energetico: il rendimento globale dell'impianto raggiunge, infatti, i massimi valori quando la potenza termica erogata è proporzionale al fabbisogno istantaneo dell'utenza.

Scelta della tipologia impiantistica

In linea generale un impianto termico autonomo a combustione centralizzata moderno deve:

- offrire all'utente prestazioni complessivamente migliori (e senz'altro non inferiori) rispetto agli impianti con caldaie individuali;
- avere risultati in termini di costi/benefici più vantaggiosi rispetto agli impianti con caldaie autonome; in altre parole, ai maggiori costi di costruzione devono corrispondere minori oneri di gestione complessiva all'impianto.

La tipologia impiantistica tra quelle in uso che meglio garantisce i suddetti requisiti è composta:

- dalla centrale termica per la produzione del calore, funzionante preferibilmente a metano, per utilizzare il principio della condensazione;
- dalle unità termiche periferiche, vere e proprie caldaie autonome senza combustione, dotate di sistema elettronico per la regolazione del fluido del riscaldamento e dell'acqua calda di consumo, secondo le necessità dell'utente, munite di contatore di calore individuale per riscaldamento e produzione di acqua calda di consumo, ubicate solitamente sui pianerottoli d'accesso agli appartamenti o negli adiacenti vani scale;
- dalla rete (a due tubi) di collegamento tra la centrale termica e le unità periferiche;
- dagli impianti interni agli appartamenti, con corpi scaldanti a radiatori corredati di valvole termostatiche e distri-

- buzione di tipo a collettori complanari;
- dal sistema generale di telegestione e controllo che consente di governare tutti i parametri di esercizio dell'impianto.

■ Centrale termica

I generatori di calore ideali per ridurre i consumi sono quelli a condensazione dotati di bruciatori a metano di tipo modulante. Le pompe di circolazione dell'acqua devono avere il dispositivo automatico di regolazione modulante delle portate (inverter) in base alle effettive condizioni di esercizio dell'impianto.

La termoregolazione climatica deve tenere conto non solo del servizio di riscaldamento ma anche delle esigenze della produzione dell'acqua calda di consumo.

■ Unità termiche periferiche

Ogni unità immobiliare è dotata di un modulo termico (l'equivalente di una caldaia senza combustione) - di seguito denominato UTP - alimentato con acqua calda proveniente dalla centrale termica comune.

Le UTP sono costituite dalle seguenti principali apparecchiature:

- valvola di zona a due vie, completa di servomotore elettrico per la regolazione del riscaldamento;
- scambiatore di calore a piastre in acciaio inox per la produzione di acqua calda di consumo;
- miscelatore termopressostatico per la regolazione del circuito secondario dell'acqua calda di consumo;
- contatore di calore elettronico abbinato a rilevatore di portata d'acqua;
- valvole a sfera d'intercettazione dei circuiti primario e secondario;
- sistema di contabilizzazione dell'energia consumata.

Le letture dei contatori vengono effettuate o per via telematica o con rilievi sul posto, senza accedere all'appartamento.

■ Rete generale di distribuzione dell'acqua

Tutte le tubazioni devono essere molto ben coibentate perché la rete è in funzione 24 ore al giorno per 365 giorni all'anno.

Per eventuali reti interrante è consigliabile l'adozione di tubi pre-isolati, muniti di te-

leallarme di umidità inserito nell'isolante termico.

■ Impianti interni

Per avere il miglior rendimento di emissione i corpi scaldanti devono:

- avere un ampio fronte radiante;
- essere installati sottofinestra con retro schermo termoriflettente;
- essere dotati di valvole termostatiche, preferibilmente a gas, con sensore a radiazione.

■ Modalità di funzionamento dell'impianto

L'impianto deve rimanere attivato 24 ore al giorno in modo che ogni utente possa gestire in modo autonomo (nel rispetto delle vigenti norme) il proprio servizio di riscaldamento e di acqua calda di consumo.

Tipo di conduzione

Con le pre-regolazioni attuate in centrale termica e nelle unità periferiche più quelle finali delle valvole termostatiche è consigliabile adottare una conduzione di tipo continuo, senza intermittenze.

In tale modo, si potranno anche evitare: le macchie di muffa sulle pareti in corrispondenza dei ponti termici e i forti moti convettivi (tipici dei momenti di messa a regime dell'impianto) che "sollevano" in aria la polvere domestica, dannosa per la salute.

In sintesi i vantaggi degli impianti autonomi a combustione centralizzata si possono così riassumere:

- completa autonomia di funzionamento esattamente come con le caldaie individuali;
- produzione istantanea d'acqua calda di consumo in quantità maggiore rispetto alle normali caldaie autonome;
- maggiore sicurezza per l'assenza di apparecchi di combustione nell'abitazione;
- servizio sempre garantito perché affidato a ditta specializzata;
- nessun accesso all'interno dell'appartamento per controlli, manutenzioni, sostituzioni o altro (salvo che per i caloriferi);
- possibilità di avvalersi del "contratto servizio energia" previsto dalla legge

10/1991 con applicazione dell'aliquota IVA del 10%, anziché del 20%, solo per le utenze domestiche;

- minori fastidi e incombenze perché le unità periferiche sono collocate in appositi vani sui pianerottoli, accessibili anche in assenza degli utenti;
- rendimenti medi stagionali molto elevati con conseguenti minori consumi d'energia termica ed elettrica;
- minori emissioni inquinanti in atmosfera;
- minori costi di conduzione e di manutenzione;
- possibilità di comandare l'impianto anche a distanza (direttamente o tramite il gestore).

Come vengono addebitati i consumi

Il modo migliore è quello di stipulare un contratto di "servizio energia" con una ditta specializzata che garantisca:

- l'erogazione del riscaldamento invernale e la produzione di acqua calda di consumo, compresa la
- fornitura del combustibile e dell'energia elettrica per entrambi i servizi;
- il servizio di manutenzione ordinaria dell'impianto termico (come previsto dalle norme UNI) e comunque l'erogazione di quanto necessario per mantenere le condizioni di comfort negli appartamenti che compongono l'edificio;
- la conduzione e il controllo del funzionamento dell'impianto termico nel rispetto delle vigenti norme UNI e CEI, con affidamento del ruolo di terzo responsabile come previsto dal D.P.R. 412/1993 di cui alla legge 10/1991.

In relazione alle caratteristiche tecniche dell'impianto e alle misurazioni eseguite mediante contatori di calore (contatermie) installati in ogni unità termica periferica, il corrispettivo dovuto dal committente all'impresa viene calcolato in base a costi fissati con la ditta per ogni kWh erogato e per il relativo servizio.

La ditta può fornire all'amministrazione del condominio le letture dei contatori di calore e le tabelle di ripartizione delle spese dei singoli utenti; oppure, in alternativa, la ditta può inviare direttamente le bollette a ogni singolo utente.