

ing. Stefano Saroglia
ing. Catello Soccavo
www.firmaenergetica.it

La Firma Energetica per la certificazione del risparmio ottenibile nel caso della riqualificazione energetica

Dopo aver analizzato, nei due precedenti articoli pubblicati su *Italia Casa*, i vantaggi dell'impiego della Firma Energetica in fase di scelta degli interventi di riqualificazione energetica di un immobile, focalizzeremo l'attenzione sulla fase successiva all'esecuzione dei lavori. Adotteremo l'ipotesi che la centrale termica del condominio sia stata riqualificata attraverso la sostituzione del generatore di calore con una caldaia a condensazione e che ogni corpo scaldante (termosifone) sia stato provvisto di valvola termostatica e di apposito dispositivo per la contabilizzazione del calore (in accordo con quanto previsto dall'Aggiornamento del Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria *Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative della legge regionale 28 maggio 2007 n. 13 - disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia*).

L'aspetto che desideriamo approfondire verte principalmente sul "se" e "come" sia possibile stabilire in maniera univoca che i benefici prospettati in fase di progettazione dell'intervento di riqualificazione siano effettivamente conseguiti dal sistema edificio-impianto durante la stagione di riscaldamento.

Ricordiamo che nell'articolo del numero precedente abbiamo esaminato la Firma Energetica come strumento di controllo preliminare del dimensionamento del generatore di calore, con l'obiettivo di evitare inutili e dispendiosi sovradimensionamenti rispetto alle reali esigenze energetiche dell'immobile, con la conseguente riduzione dell'efficienza complessiva del sistema e funzionamento non ottimale dell'impianto.

Va da sé che il metodo di controllo proposto debba rispondere a requisiti quali la semplicità di rilevazione dei dati necessari alla costruzione del modello, chiarezza interpretativa nell'analisi dei risultati ed economicità dell'intero processo. Vediamo come la Firma Energetica riassume in sé tutte queste caratteristiche.

Facciamo riferimento alla Firma Energetica di progetto, ossia al grafico che il progettista ha redatto per l'intervento di sostituzione del generatore e contestuale installazione delle valvole termostatiche sui termosifoni.

Per capire se le previsioni risultino corrette:

- ❖ si rilevano i consumi di metano in un periodo di tempo prefissato;
- ❖ si correla il dato del consumo alla temperatura esterna del periodo scelto (ad esempio col supporto del servizio

meteo di un sito web o di un quotidiano, oppure mediante una comune sonda di temperatura reperibile in commercio).

Ad ogni coppia di valori (temperatura, consumo) corrisponderà uno ed un solo punto sul piano cartesiano; procederemo al posizionamento di tutte le coppie di valori così ottenute secondo uno schema simile a quello della "battaglia navale". Partendo dall'asse della temperatura col valore rilevato (A), si traccia una retta; successivamente si disegna una seconda retta a partire dal corrispondente valore di consumo di metano sul relativo asse (1). L'intersezione delle due rette determina in maniera univoca la posizione del punto sul grafico. Si ottengono in questo modo tanti punti quante sono le coppie di dati (temperatura, metano) reperite in situ. I punti si dispongono nello spazio cartesiano al di sopra o al di sotto della retta di riferimento.

Si nota infatti, che rispetto alle previsioni progettuali (la retta in basso, che riassume in sé tutti i calcoli termotecnici), a parità di temperatura esterna considerata (indicata con "A" sul grafico), i valori dei consumi risultano sistematicamente superiori (valore "1" da progetto, valore "2" da rilevazione *in situ*). In altre parole, l'immobile è caratterizzato da consumi più elevati rispetto a quanto riportato nel progetto.

Questa tipologia di informazioni è utile, poiché costituisce la vera garanzia che l'utente ha nei confronti dei principali attori del processo di riqualificazione energetica e consente di comprendere e risolvere in maniera tempestiva le anomalie del sistema.

In primo luogo è possibile interrogarsi sulle cause che hanno determinato la cosiddetta "deriva" dalla situazione previsionale: è un problema di progettazione? Oppure di realizzazione dei lavori? Oppure ancora del manutentore degli

funzionamento del bruciatore ecc.

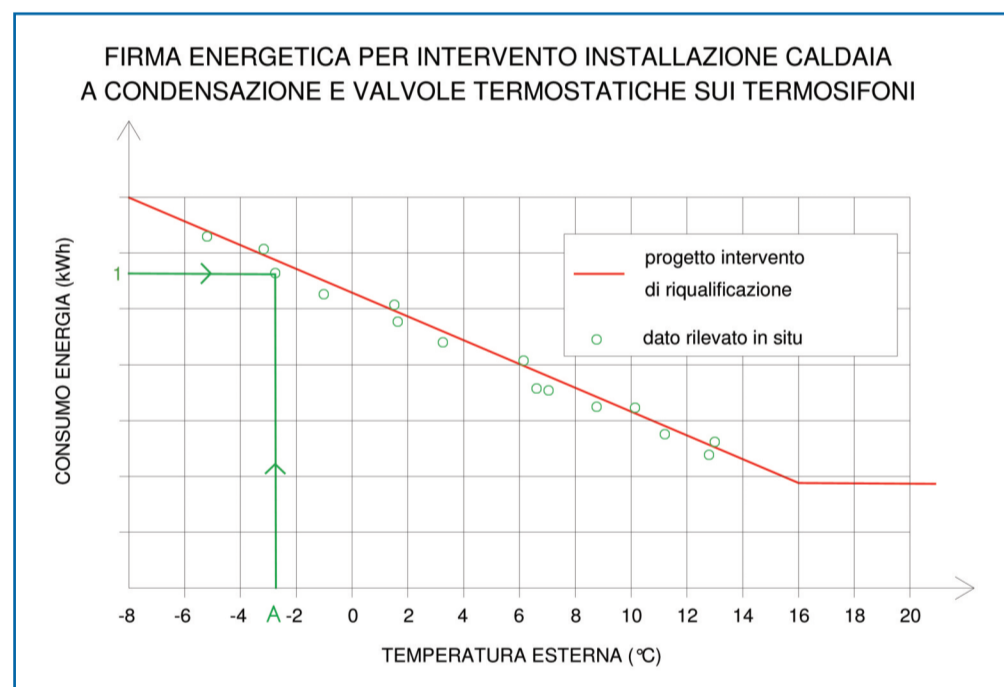
Uno "screening" di questo tipo permette di intervenire per ripristinare il corretto funzionamento, evitando l'attesa del termine della stagione di riscaldamento (e di conseguenza l'aumento incontrollato dei costi alla voce "consumo di combustibile"). Da una tipica condizione di manutenzione "a guasto" (ossia basata sul principio "intervengo quando un dispositivo si rompe") si passa ad una manutenzione di tipo programmatico: grazie a quanto evidenziato dalla Firma Energetica, si adotteranno man mano quelle soluzioni tecnico/impiantistiche e comportamentali in grado di assicurare le migliori condizioni di operatività dell'impianto.

Se ad esempio un punto rilevato sperimentalmente andrà a posizionarsi in un'area del grafico indicante un eccessivo consumo, si procederà alla correzione del difetto in tempi brevi, evitando di far lavorare i dispositivi in modo errato e preservandone la vita utile, con ovvi benefici economici. Tutti i dati in ingresso possono essere rilevati con estrema semplicità: pochi parametri, ma chiari e comprensibili a tutti. I consumi energetici sono determinati mediante lettura del contatore del gas metano (oppure gasolio, gpl, kWh elettrici ecc.), che rappresenta la cartina di tornasole della riqualificazione energetica. Anche per gli edifici serviti da tele riscaldamento, sarà possibile costruire il grafico della Firma Energetica sulla base dei dati di consumo, i kWh termici riportati in bolletta.

Per quanto riguarda invece il parametro esterno "climatico" – la temperatura – si può far riferimento ai quotidiani, ai siti internet o ci si può avvalere delle centraline climatiche in commercio.

Da quanto esposto, si comprende come il metodo sia applicabile da tutti coloro che desiderano analizzare il comportamento del sistema edificio-impianto anche se sprovvisti di nozioni di termotecnica.

Inoltre, a differenza di molti sistemi di monitoraggio i cui risultati sono di difficile traduzione nella realtà pratica, la Firma Energetica può essere utilizzata per certificare il risparmio previsto già in sede di progetto dell'intervento, aspetto particolarmente interessante nell'ottica di una richiesta di un mutuo bancario al fine di sostenere l'esborso economico necessario alla riqualificazione dell'immobile. Attraverso la Firma Energetica si potrà certificare con buona approssimazione l'ordine dei risparmi energetici (ed economici) attesi anno dopo anno, potendo contare su uno strumento trasparente che consentirà di controllare in maniera efficace l'andamento del *cash-flow* nel tempo.



Una situazione di questo tipo evidenzia che le rilevazioni sperimentali risultano in perfetto accordo con le previsioni teoriche di progetto. Se invece ricadessimo nella condizione di seguito, tale affermazione non sarebbe più valida.

impianti? E siamo proprio sicuri che l'utente finale sia esente da cattivi comportamenti?

Analizzando le possibili cause di cattivo funzionamento è possibile risalire alla natura della criticità, quale, ad esempio, cattiva regolazione dell'impianto, mal-

