

ing. Stefano Saroglia

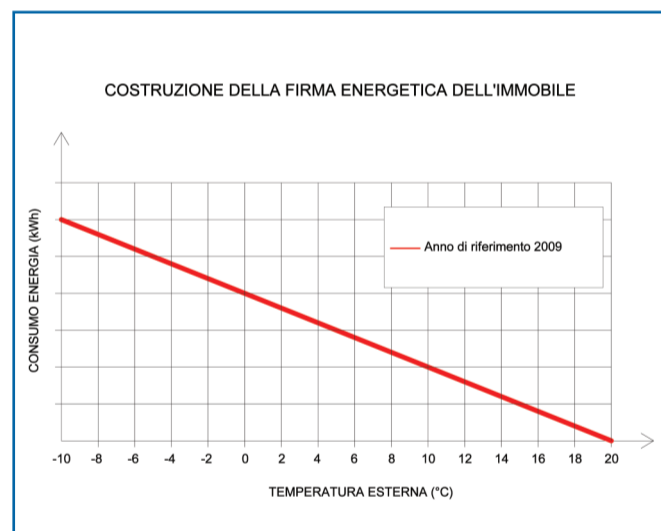
Il dimensionamento della caldaia attraverso la Firma Energetica

Uno degli aspetti sicuramente più interessanti dell'applicazione del metodo della Firma Energetica consiste nella possibilità del dimensionamento di massima del generatore di calore. In realtà, più che di una semplice valutazione "spannometrica", si tratta di un vero e proprio controllo (preventivo), seguito da verifica (al termine dei calcoli progettuali), in grado di evidenziare criticità quali sovradimensionamenti della caldaia.

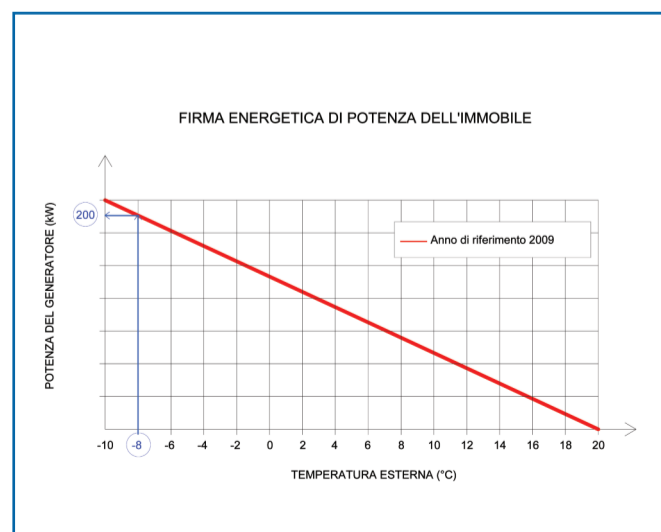
Supponiamo di dover riqualificare la centrale termica del condominio: avremo a disposizione diversi preventivi provenienti da altrettante ditte che hanno provveduto a redigere una diagnosi energetica, sulla base della quale è stata elaborata una specifica soluzione impiantistica. Saremo dunque in procinto di scegliere tra una serie di interventi la cui finalità è la medesima (la riqualificazione della centrale), ma che possono presentare difformità anche rilevanti per quanto concerne scelta dei materiali, potenza del generatore e, naturalmente, costi economici. Come fare a districarsi tra le varie offerte senza incorrere nel rischio di adottare soluzioni sovradimensionate o, comunque, non appropriate rispetto all'andamento della richiesta energetica del sistema edificio-impianto?

Ancora una volta, in nostro aiuto, interviene il meccanismo della Firma Energetica.

A titolo d'esempio, si faccia riferimento alla diagnosi energetica che evidenzia un andamento dei consumi riassunto nel seguente grafico della Firma Energetica (si sottolinea anche in questa sede l'importanza di richiedere al progettista dell'intervento la Firma Energetica dell'edificio oggetto dei/degli interventi migliorativi).



Come già sottolineato nell'articolo precedente, il grafico rappresenta i consumi di energia (gas metano) riferiti alla temperatura esterna. Ora facciamo un ulteriore passaggio: dal grafico dei consumi, passiamo a quello di potenza (naturalmente è sottinteso che sarà il nostro progettista di fiducia a fornirlo): sull'asse delle ordinate non avremo più i chilowattora relativi al gas metano consumato, ma le potenze espresse in kW.



Per semplicità è stato ignorato il contributo dell'acqua calda sanitaria, concentrandosi unicamente sulla generazione di energia termica ai fini del riscaldamento invernale:

è il caso, ad esempio, di un condominio dotato di impianto di riscaldamento centralizzato e produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari delegata alle singole unità immobiliari.

Dalla rappresentazione grafica si evince che l'impianto di riscaldamento, nella situazione di riferi-

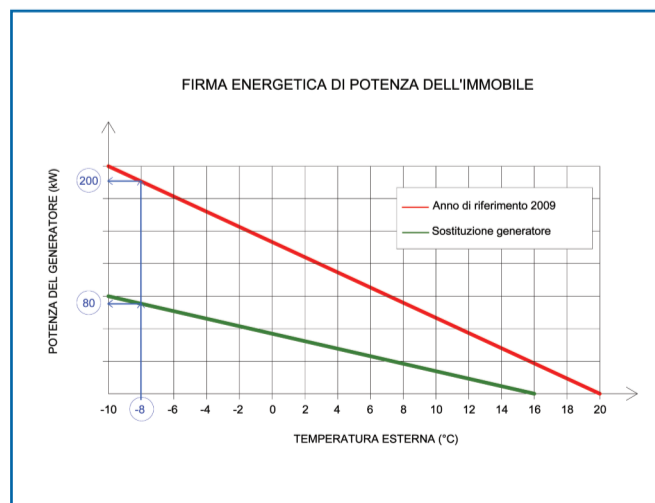


mento, si spegne in corrispondenza di una temperatura media esterna corrispondente a 20°C (il valore della potenza è infatti pari a zero). Analizziamo ora cosa succede in relazione alla temperatura esterna di progetto per Torino: a -8°C dall'asse delle temperature si conduce la perpendicolare fino ad incontrare la retta delle potenze (di colore rosso) e poi si prosegue orizzontalmente fino ad ottenere il valore di potenza necessaria nello scenario di riferimento: 200 kW. In altre parole, è stata determinata la potenza dell'impianto di riscaldamento nelle condizioni iniziali per la temperatura esterna media di progetto. Già con questo primo dato, è possibile rendersi conto se l'attuale caldaia risulti sovradimensionata oppure presenti una potenza adeguata alle reali necessità dell'edificio.

Il progettista ha ora in mano un quadro ben definito della situazione (la famosa "carta d'identità" dell'immobile) e può procedere alla valutazione delle proposte di interventi migliorativi; chiaramente, ciascuna soluzione dovrà essere suffragata da calcoli progettuali e accompagnata dalla relativa Firma Energetica. La Committenza sarà dunque nella situazione di avere di fronte a sé tante firme energetiche quante proposte progettuali relativamente ai vari interventi di riqualificazione: a ciascun intervento corrisponde infatti una ben precisa rappresentazione grafica, ossia una Firma Energetica.

Naturalmente sarà a discrezione del progettista stabilire tutte le condizioni di funzionamento dell'impianto (numero di ore giornaliere di accensione, impostazione della curva climatica della caldaia, caratteristiche del sistema di regolazione con valvole termostatiche, ecc).

A titolo di esempio, nell'ipotesi di optare per un unico intervento che preveda la sostituzione dell'esistente generatore con una caldaia a condensazione e la contestuale installazione di valvole termostatiche su ogni corpo scaldante, si otterrà un grafico simile al seguente.



Nelle precedenti condizioni di funzionamento (vecchia caldaia, assenza di regolazione dell'impianto, numero di ore giornaliere di accensione prefissato, ecc.) la potenza necessaria era pari a 200 kW; con l'intervento di



Due momenti della presentazione del Condominio di via Vassalli Eandi, 42 a Torino, riqualificato con il sistema della "Firma Energetica"

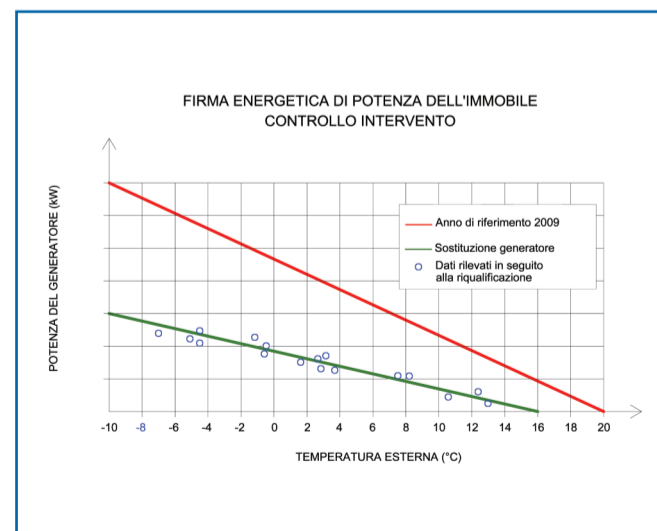
riqualificazione scelto (sotto determinate ipotesi di gestione dell'impianto) la potenza richiesta diminuisce, ad esempio, fino al valore di 80 kW. È dunque possibile:

- ◆ mettere a preventivo un budget inferiore per la sostituzione del generatore di calore (minore potenza in gioco = minori costi);
- ◆ far lavorare nelle migliori condizioni il generatore di calore (con opportune modalità di funzionamento dell'impianto), aumentando efficienza e rendimento del sistema ed evitando inutili sovradimensionamenti;
- ◆ controllare l'effettiva rispondenza di quanto prospettato nei preventivi delle ditte in relazione alle reali esigenze dell'immobile.

Il vantaggio di poter disporre della Firma Energetica è evidente: con un rapido colpo d'occhio è possibile stabilire la giusta taglia del sistema di produzione di calore. Ma non è tutto: ciò che non ci stancheremo mai di sottolineare è l'aspetto "dinamico" del documento, ossia la caratteristica di accompagnare la vita dell'immobile descrivendone il comportamento durante gli anni di funzionamento.

Risulta molto semplice, infatti, stabilire se effettivamente l'intervento di sostituzione del generatore sia stato effettivamente adeguato ed abbia apportato i benefici attesi. Per mezzo della rilevazione dei consumi di combustibile durante la stagione di riscaldamento, è possibile ricavare il dato delle potenze alle varie temperature esterne (che nel grafico seguente sono rappresentati con i cerchi blu).

Se tali dati si disporranno in prossimità della retta verde (Firma Energetica di progetto dell'intervento di riqualificazione) i risultati confermeranno l'accordo con quanto atteso; diversamente saranno presenti anomalie imputabili al progetto, all'esecuzione dei lavori, al processo di manutenzione o al comportamento dell'utente finale.



Seguendo questa metodologia, è stato riqualificato il condominio di Via Vassalli Eandi 42 a Torino, ottenendo un risparmio di combustibile pari al 30% rispetto alla situazione iniziale (anno zero o "anno di riferimento"): sicuramente un risultato interessante, frutto dell'applicazione della Firma Energetica all'intero sistema edificio-impianto.