

PIANO ENERGETICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI PERUGIA

III FASE - PIANO DEFINITIVO

SCHEDA TECNICA C3) IMPIEGO DI TECNOLOGIE AD ALTA EFFICIENZA C3.d) APPARECCHIATURE (ELETTRODOMESTICI, MACCHINE PER UFFICIO)

STATO DELL'ARTE

Generalità

I consumi di energia elettrica ad uso domestico rappresentano circa il 23% del totale dei consumi elettrici del nostro Paese. Secondo i dati statistici pubblicati da TERNA [1], nel 2010, l'energia elettrica totale consumata ammontava a 309.884 GWh e di questa 69.550 GWh erano associati ad usi domestici.

Nonostante le politiche di risparmio energetico e i continui miglioramenti di efficienza dei prodotti disponibili sul mercato, la maggiore diffusione degli ultimi anni del numero di elettrodomestici tradizionali (lavastoviglie, frigoriferi, lavatrici) e la parallela introduzione di nuove tipologie (ad esempio asciugatrici e lavasciuga) hanno determinato un aumento del consumo di elettricità complessivo nelle abitazioni. È possibile affermare che i grandi elettrodomestici "bianchi" (frigoriferi, congelatori, lavatrici, lavastoviglie) sono i principali responsabili dei consumi di elettricità in una abitazione, con una quota complessiva pari a circa il 36%, mentre la restante percentuale di energia elettrica consumata è relativa all'illuminazione, al condizionamento e ad altre apparecchiature (audio, video, ecc.).

Il mercato italiano degli elettrodomestici è stato caratterizzato da una forte crescita nella seconda metà degli anni '90 ed ha raggiunto nei primi anni del 2000 il suo punto di massimo sia in termini di attività che di esportazioni. Ad oggi, tale settore mostra un fatturato complessivo in calo (anche per quanto riguarda l'export) e soffre, in modo più marcato rispetto alla media dell'industria manifatturiera, di una contrazione della redditività.

Elettrodomestici del freddo. Il frigorifero è l'elettrodomestico in assoluto più diffuso in Italia, ben il 98% delle famiglie ne possiede almeno uno e se si osserva la diffusione degli apparecchi che inglobano un congelatore, il dato resta comunque significativo (64%). Componenti fondamentali di un frigorifero sono il compressore, ovvero il motore responsabile di estrarre calore dall'interno e lo scambiatore di calore che cede tale calore all'ambiente esterno. Il principio di funzionamento è basato su un sistema ciclico di compressione e di evaporazione del liquido refrigerante che consente di assorbire il calore ad una temperatura più bassa (cibi all'interno del vano) e di cederlo ad una temperatura più alta (ambiente esterno). Pur essendo il funzionamento identico per tutte le tipologie di frigoriferi e congelatori, il sistema che lo realizza può essere ottimizzato agendo su alcuni componenti e consentire così una riduzione dei consumi energetici.

Lavatrici. La lavatrice è il terzo elettrodomestico più diffuso dopo il frigorifero e la televisione (79%). Gli elementi caratteristici dell'apparecchio sono le resistenze che consentono di riscaldare l'acqua per il lavaggio e il sistema motore-cestello che, grazie alla centrifuga, permette il lavaggio vero e proprio dei capi e la loro asciugatura. Il lavaggio può avvenire attraverso la tecnica dell'ammollo, in cui i capi vengono immersi nell'acqua mista a detersivo scaldato a temperatura predefinita, oppure con la tecnica "a pioggia" (denominata lavaggio a ricircolo RWS), che consiste in uno scroscio di acqua e detersivo a forte pressione. L'efficienza complessiva di una lavatrice è determinata dalla capacità dell'apparecchio di effettuare un lavaggio adeguato utilizzando non solo il minor quantitativo possibile di energia, ma anche di acqua, essendo quest'ultima una risorsa fondamentale.

Lavastoviglie. La diffusione della lavastoviglie in Italia raggiunge circa il 40%. Esistono tre differenti sistemi di lavaggio che si differenziano per la modalità con cui viene erogata l'acqua: il lavaggio alternato (l'acqua viene indirizzata alternativamente al cesto superiore e a quello inferiore), il lavaggio a impulsi (varia la pressione di uscita dell'acqua a seconda che si debba eliminare lo sporco o effettuare un'azione sgrassante) e il lavaggio traslante (attraverso alcuni dispositivi l'acqua raggiunge ogni angolo del vano della lavastoviglie). La tecnologia delle attuali lavastoviglie ha permesso una significativa diminuzione di acqua per il lavaggio e un conseguente risparmio energetico per il processo di riscaldamento. Confrontando i consumi di un lavaggio di una lavastoviglie con quelli del lavaggio a mano, si può notare come l'apparecchio rappresenti la soluzione ideale contro gli sprechi sia di energia che di acqua, infatti contro i 20 litri di acqua calda stimati per un lavaggio a mano, una lavastoviglie moderna ne richiede circa 13.

(Segue stato dell'arte)

Nel settore terziario, invece, un notevole peso sui consumi elettrici finali è costituito dalle apparecchiature per ufficio, che rappresentano una quota significativa del consumo totale di energia elettrica di una qualsiasi attività. Le apparecchiature elettriche più comuni in ufficio sono **personal computer, monitor, fax, scanner, fotocopiatrici e stampanti**.

È piuttosto difficile stabilire l'efficienza energetica di questi dispositivi e soprattutto effettuare delle comparazioni tra modelli. La stima dei consumi per queste apparecchiature dipende fortemente dal periodo nel quale queste vengono usate, diversamente da molti elettrodomestici che lavorano in continuo. Molto importante per le apparecchiature per ufficio è il consumo in fase di preaccensione (molto spesso tali apparecchiature anche se non in funzione stanno costantemente in tale stato), e le tecnologie attuali stanno portando a modelli con ridotti consumi proprio in fase di stand-by.

In linea del tutto generale è dunque possibile affermare che il mercato degli elettrodomestici e delle apparecchiature elettroniche è stato caratterizzato nell'ultimo decennio da una particolare attenzione all'innovazione e all'efficienza energetica e che questa sarà e dovrà essere la tendenza per il futuro. La Comunità Europea ha avviato ormai da anni diversi progetti per l'etichettatura delle apparecchiature da ufficio e degli elettrodomestici.

L'etichetta energetica.

L'avvento dell'etichettatura energetica nel mercato italiano degli elettrodomestici risale ormai a più di dieci anni fa, quando nel 1998 con il Decreto del 9 marzo è stata recepita la Direttiva 92/75/CEE. In particolare, a partire da marzo 1998 è stato introdotto l'obbligo dell'etichettatura energetica per i frigoriferi e i congelatori, a maggio 1999 per le lavatrici e a giugno 2000 per le lavastoviglie.

L'etichetta energetica è costituita da 5 settori:

- *Primo settore*: riporta il marchio del produttore e il nome del modello;
- *Secondo settore*: riporta le classi di efficienza energetica attraverso una rappresentazione grafica in cui la classe A è quella più efficiente e la G quella meno efficiente. Il colore delle classi e la lunghezza delle barre che le rappresentano sono tali da esprimere in modo visivo l'efficienza o meno del prodotto;
- *Settore 3*: riporta il consumo energetico espresso in Kilowattora (kWh) calcolato effettuando delle prove standard sull'elettrodomestico;
- *Settore 4*: riporta le caratteristiche prestazionali fondamentali relative all'apparecchio e come possono incidere sul consumo energetico;
- *Settore 5*: riporta il livello di rumorosità a regime dell'apparecchio.

Il marchio Ecolabel. Il marchio comunitario di qualità ecologica (Ecolabel) identifica prodotti che soddisfano gli standard sia per quanto concerne le prestazioni che la qualità ambientale. Ogni prodotto con il marchio Ecolabel deve superare rigorosi collaudi ambientali, secondo i risultati di un ente indipendente. Esistono dei criteri per oltre 23 gruppi di prodotto e il marchio è rappresentativo di un basso impatto ambientale per tutto il ciclo di vita del prodotto, dalla fabbricazione allo smaltimento.

Il Progetto Energy star. *"Energy Star – Etichettatura per un'apparecchiatura per un ufficio energeticamente efficiente"*, è un progetto nato con l'intento di mettere a disposizione del consumatore e delle imprese una banca dati di apparecchiature per ufficio a risparmio energetico e fornisce utili informazioni e suggerimenti su un loro utilizzo efficiente.

RISVOLTI ENERGETICI, AMBIENTALI E SOCIO – ECONOMICI

Risvolti energetici

Il benefici energetici ed ambientali che è possibile ottenere grazie all'utilizzo di elettrodomestici ed apparecchiature ad alta efficienza, vista l'ampissima diffusione degli stessi e considerando il fatto che consentono di consumare fino a due terzi in meno dell'energia rispetto agli apparecchi obsoleti o di fascia più bassa, è tutt'altro che trascurabile. Tutt'altro che trascurabile è anche il fatto che una significativa riduzione dei consumi per una famiglia si traduce in notevole risparmio economico, a fronte di un extracosto per l'acquisto di apparecchiature efficienti che generalmente è abbastanza contenuto.

Per un frigorifero, ad esempio, una classe A consente di dimezzare le spese annuali per l'elettricità con un extracosto di acquisto dell'ordine di 100-200 €. Allo stesso modo, una lavatrice o una lavastoviglie di classe consentono notevoli risparmi energetici (e quindi economici) a fronte di un extracosto che, a seconda della fascia di prezzo dell'elettrodomestico, varia da un minimo di 20-40 € ad un massimo di 80-100 € (Tab. 1 e Tab. 2).

(Segue risvolti energetici, ambientali e socio-economici)

Tab. 1: Risparmio energetico con il frigorifero [2]

| FRIGORIFERO | | | |
|-------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|
| CLASSE | CONSUMO (kWh/anno) | SPESE ENERGIA ELETTRICA (€/anno) | EXTRACOSTO (€) |
| A++ | < 200 | < 36 | 300 – 500 |
| A+ | 200 – 280 | 36 – 50,4 | 200 – 300 |
| A | 280 – 344 | 50,4 – 62 | 100 – 200 |
| B | 344 – 468 | 62 – 84,7 | 50 – 100 |
| C | 468 – 563 | 84,7 – 101,7 | preso come riferimento |
| D | > 563 | > 101,7 | - |

Tab. 1: Risparmio energetico lavatrice e lavastoviglie [3,4]

| LAVATRICE | | | |
|----------------------|-------------------|----------------------------|----------------|
| FASCIA DI PREZZO (€) | CLASSE ENERGETICA | RISPARMIO ENERGETICO (kWh) | EXTRACOSTO (€) |
| fino a 400 | A | 70 | 20 – 50 |
| | C | rif. | rif. |
| fino a 600 | A+ | 100 | 60 – 80 |
| | A | 70 | 30 – 50 |
| | C | rif. | rif. |
| fino a 800 | A+ | 120 | 80 – 100 |
| | A | 80 | 40 – 60 |
| | B | rif. | rif. |
| LAVASTOVIGLIE | | | |
| 450 | A | 70 | 40 – 50 |
| | C | rif. | rif. |
| 750 | A | 105 | 70 – 80 |
| | B | rif. | rif. |

Per quanto riguarda il settore terziario, è stato stimato che adottando tutte le politiche e le misure più idonee, il potenziale di risparmio energetico associato alle apparecchiature per ufficio è superiore al 50%, portando il valore dei consumi elettrici globali a 73 TWh/anno contro i 156 Twh/anno previsti in assenza di interventi [5].

Risvolti ambientali

Oltre a tutti i vantaggi ambientali che derivano dal ridotto consumo energetico degli apparecchi considerati, è da rilevare che le nuove tecnologie hanno introdotto altri vantaggi a favore dell'ambiente. È per esempio da rilevare come la sostituzione dei gas CFC nei frigoriferi e congelatori con altri gas meno nocivi ha comportato dei notevoli vantaggi ambientali, dal momento che i CFC sono considerati i principali responsabili del buco dell'ozono. È da notare, inoltre, come le nuove tecnologie applicate alle nuove lavatrici e lavastoviglie, nonché l'impiego di moderni detersivi, hanno permesso una notevole diminuzione delle quantità impiegate di quest'ultimi con risvolti positivi per la diminuzione di inquinamento delle riserve d'acqua superficiali. Notevoli sono anche i risparmi sulla quantità di acqua utilizzata per ogni lavaggio.

ATTUABILITÀ NEL TERRITORIO COMUNALE

Il Comune di Perugia proporrà un accordo di programma con le categorie di settore, agevolando l'applicazione delle tecnologie innovative attraverso campagne promozionali e garantendo nel contempo sia agli utenti che ai commercianti un sistema di smaltimento dell'usato attraverso contratti con le società preposte. Ad oggi, peraltro, la GE.SE.NU. è già attiva nelle operazioni di prelievo e smaltimento degli elettrodomestici dismessi.

Le iniziative dell'Amministrazione Comunale si muoveranno in armonia con le iniziative promosse dall'Unione Europea.

Ipotizzando che i circa 60000 nuclei familiari presenti nel territorio del Comune, in 10 anni, sostituiscono tutte le apparecchiature, si può prevedere che ogni anno avvenga l'acquisto di 6000 nuovi macchinari, per ciascuna tipologia.

NOTE

Riferimenti

- [1]. Terna S.p.A, "Dati statistici sull'energia elettrica in Italia", anno 2010;
- [2]. ENEA – Opuscoli Sviluppo Sostenibile, "Risparmio energetico con il frigorifero e il congelatore";
- [3]. ENEA – Opuscoli Sviluppo Sostenibile, "Risparmio energetico con la lavatrice";
- [4]. ENEA – Opuscoli Sviluppo Sostenibile, "Risparmio energetico con la lavastoviglie";
- [5]. ECCP 2nd Progress Report, "Can we meet our Kyoto targets?", 2003.