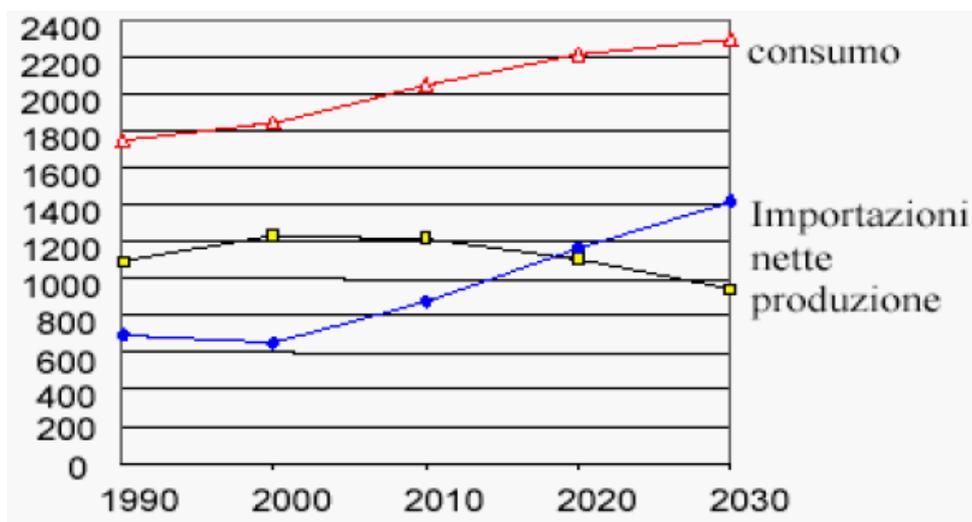


## Introduzione

Il risparmio energetico (energy saving) è diventato una pratica necessaria, dal momento che la richiesta di energia nel nostro paese e nel mondo sta aumentando in modo pressoché costante. E' noto che un aumento della produzione energetica comporta inevitabilmente un incremento delle emissioni inquinanti, che aggravano una situazione ambientale già adesso molto critica. I black-out forzati degli ultimi tempi e le targhe alterne nei centri urbani rappresentano due aspetti solo in apparenza diversi, ma in realtà strettamente connessi. Nel grafico sottostante è riportato, in termini di Mtep, l'andamento e la previsione energetica in Europa per quanto riguarda la produzione, il consumo e le importazioni.



I settori in cui è possibile ottenere un risparmio energetico attraverso un uso razionale delle risorse energetiche sono:

- Edifici
- Illuminazione pubblica
- Trasporto
- Industria
- Impianti per la produzione di energia
- Uso consapevole delle risorse energetiche

<b>Energy saving nelle abitazioni domestiche</b>	<p>Un risparmio energetico e quindi economico non può prescindere dalla formulazione di un piano di efficienza energetica riguardante l'intera abitazione. Tale piano deve considerare l'abitazione come un sistema formato da alcune parti tra loro interagenti, vale a dire che il malfunzionamento di una parte si ripercuote anche sulle altre parti o su una porzione di esse. Ad esempio l'impianto di riscaldamento domestico, è formato dalla caldaia, dalle tubazioni e dai radiatori. Pertanto, nonostante si possa disporre di una caldaia ad altissima efficienza, se le tubazioni, le porte, le finestre e le pareti non sono ben isolate termicamente, si vanifica la buona prestazione della caldaia. Ecco dunque che una visione d'insieme dell'abitazione assicura che gli investimenti fatti avranno un periodo di payback limitato.</p>
<b>Isolamento termico</b>	<p>Il primo controllo da effettuare è quello dell'isolamento termico dell'abitazione, vale a dire ricorrendo a materiali ed a tecniche specifiche, che incrementano la coibenza, si rendono minime le infiltrazioni d'aria e proteggono dall'umidità. Esistono delle zone in cui tale verifica è più necessaria: le pareti, i solai, il tetto, i pavimenti, il seminterrato, il vespaio aerato. I materiali isolanti hanno diverse forme (listelli, rotoli, ecc.) in quanto sono destinati a riempire vuoti e a coprire superfici per aumentarne la resistenza alla trasmissione termica. Le sostanze isolanti più diffuse sono: la <i>fibra di vetro</i>, prodotta con sabbia e con vetro riciclato; la <i>lana di roccia</i>, formata da roccia basaltica e da materiale riciclato proveniente dalle acciaierie; i <i>pannelli di cellulosa</i> formati da carta di giornale riciclata, additivata con sostanze ignifughe; i <i>polimeri a basso peso molecolare</i> come il poliisocianurato, il polietilene estruso (XPS), il polietilene espanso (EPS) e simili.</p>
<b>Finestre e acqua sanitaria</b>	<p>Per ridurre le spese legate all'acqua calda per usi sanitari ci sono due possibilità: la prima è quella di <u>ottimizzare</u> l'impianto esistente, la seconda è quella di <u>utilizzare un sistema alternativo</u> di riscaldamento come un collettore solare. L'ottimizzazione prevede: evitare gli sprechi d'acqua calda; abbassare la temperatura del termostato, in quanto talvolta accade di riscaldare l'acqua a temperature termicamente incompatibili con la nostra pelle; isolare termicamente la caldaia o lo scaldabagno, per esempio con vernici isolanti; acquistare riscaldatori moderni e più efficienti. Il collettore solare (vedi scheda n°2) rappresenta un'alternativa economica e rispettosa dell'ambiente: si stima che il suo uso in 20 anni eviti le emissioni di circa 70 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Attualmente esistono in commercio alcuni tipi di vetri che, applicati alle finestre di un'abitazione, comportano una diminuzione delle spese energetiche. Innanzitutto è consigliabile dotarsi di finestre con doppia lastra di vetro ad alte prestazioni. Nelle regioni più fredde è opportuno utilizzare doppi vetri con la camera riempita da gas e con rivestimento a bassa emittanza termica. Per i climi caldi invece è opportuno ricorrere ai vetri spettralmente selettivi, ovvero provvisti di una pellicola che blocca la porzione infrarossa dei raggi solari (causa principale del riscaldamento) e lascia passare quella visibile.</p>

**Riscaldamento  
e  
raffreddamento  
con sistema  
passivo ad  
energia solare**

Col termine sistema passivo ad energia solare s'intende ogni sistema che sfrutta l'energia solare al fine di riscaldare o di raffreddare utilizzando evaporazione, flusso termico e forza di gravità al posto di apparecchiature meccaniche, preposte a raccogliere ed a trasferire l'energia termica. Le tecniche di progettazione di questi sistemi devono essere considerate rispettose dell'ambiente ed economiche. Per quanto riguarda il riscaldamento, gli accorgimenti più rilevanti prevedono il posizionamento a sud di finestre ampie ed isolanti, corredate da solai in lastre di cemento armato o da pareti in materiali termo-assorbenti. Un'abitazione così concepita può portare ad un risparmio delle spese di riscaldamento fino al 50%, se confrontata con un'abitazione sprovvista di tali accorgimenti costruttivi. Per quanto concerne il raffreddamento, le tecniche costruttive comprendono sporgenze del tetto accuratamente progettate, finestre, pareti e tetto rivestiti di sottili strati riflettenti, di solito alluminio, il quale deve essere sovrapposto sui vetri opportunamente sagomati per originare una sorta di specchio. Infine si prova a rispondere ad una delle domande più frequenti: quando è il momento di sostituire o per lo meno di migliorare l'impianto esistente?

Esistono delle indicazioni in tal senso, che rappresentano il campanello d'allarme:

- il condizionatore o la pompa di calore hanno più di 10 anni;  
la caldaia ha più di 15 anni;
- le apparecchiature richiedono riparazioni più frequenti e la bolletta aumenta: evidentemente il sistema di riscaldamento/condizionamento sta perdendo efficienza;
- gli ambienti domestici sono troppo caldi d'estate e troppo freddi d'inverno: ciò significa che le apparecchiature non funzionano come previsto e/o le tubazioni non sono ben isolate;
- se la casa rimane disabitata per molte ore durante il giorno è opportuno installare un termostato programmabile, in modo da evitare inutili sprechi nelle ore di assenza o durante la notte;
- l'aria nell'ambiente domestico è troppo umida o troppo secca;
- la casa è molto polverosa: ciò indica che ci sono infiltrazione d'aria nelle tubazioni e la polvere asportata dalle fondamenta, dal vespaio aerato e dalla soffitta si riversa all'interno della casa; dunque bisogna isolare meglio le tubazioni per evitare spreco di energia e fastidiosi problemi causati dall'eccessiva polvere;
- il sistema di condizionamento è rumoroso: è probabile che il sistema di tubazioni sia sottodimensionato e che l'induttore dell'impianto posto all'interno della casa abbia un cattivo funzionamento.

<b>illuminazione interna ed esterna all'abitazione</b>	<p>Per quanto riguarda l'illuminazione all'interno della casa è più raccomandabile l'uso di lampadine a fluorescenza. Le lampade fluorescenti generano meno calore delle lampade incandescenti e sono più efficienti: infatti nonostante siano più costose hanno una durata rispetto alle lampade incandescenti 6-10 volte superiore, recuperando ampiamente il maggior costo iniziale. L'illuminazione esterna ha una funzione decorativa e di sicurezza. Gli elementi più efficienti in tale settore sono le illuminazioni per sentieri a basso voltaggio e i proiettori al sodio ad alta pressione. Questi sono una forma di lampade ad alta intensità, che utilizza un arco elettrico per produrre una luce intensa, sono molto efficienti, affidabili ed hanno una lunga durata. Un valido contributo all'energy saving nell'illuminazione è dato dall'adozione di sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento dei punti luce (sensori di luminosità e di presenza, sistemi di regolazione). Gli interventi inerenti alla regolazione riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il comando manuale per aree distinte;</li> <li>- il controllo automatico a tempo;</li> <li>- il comando automatico con rilevatore di presenza;</li> <li>- la regolazione del flusso luminoso in funzione del decadimento delle lampade, dell'orario e dell'apporto di luce diurna.</li> </ul> <p>Nel caso un'abitazione si trovi lontano da cabine di corrente elettrica, si possono utilizzare luci alimentate da moduli fotovoltaici (vedi scheda 2), i quali trasformano direttamente la luce solare in energia elettrica.</p>
<b>Risparmio energetico con gli elettrodomestici</b>	<p>Un uso razionale dell'energia non può prescindere dall'acquisto di elettrodomestici efficienti, con consumi ridotti e da un loro utilizzo che minimizzi gli sprechi inutili e dannosi di energia. In effetti un elettrodomestico comporta due spese: quella d'acquisto e quella d'esercizio, vale a dire quella legata al tempo di vita dell'apparecchiatura, che è di solito molto lungo. Bastano semplici regole di utilizzo dettate spesso solo dal buon senso per diminuire il consumo di energia.</p>
<b>Il decalogo del risparmio energetico</b>	<p>1. <u>Risparmia il gas per il riscaldamento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regola la temperatura ambiente a non più di 18-19 gradi;</li> <li>- Non coprire i termosifoni;</li> <li>- Quando è acceso il riscaldamento tieni le finestre chiuse. Se hai il camino, chiudi la serranda di tiraggio quando è spento;</li> <li>- Usa i paraspifferi e quando è possibile abbassa le tapparelle per evitare la dispersione del calore;</li> <li>- Spegni il riscaldamento quando in casa non c'è nessuno;</li> <li>- Fai controllare la tua caldaia: è obbligatorio e tutela la tua sicurezza.</li> </ul>

2. Risparmia gas in cucina:

- Colloca pentole e padelle sulla piastra di dimensioni proporzionate al diametro della pentola;
- Durante la cottura, copri pentole e padelle con il coperchio;
- Spegni la piastra un po' prima della fine cottura, al fine di sfruttare il calore residuo;
- Utilizza il più possibile pentole a pressione.

3. Risparmia energia per scaldare l'acqua:

- Preferisci la doccia al bagno e non prolungarla inutilmente;
- Se ti è possibile, installa pannelli solari;
- Se hai lo scaldino elettrico, accendilo solo poco prima di usare l'acqua e regola la temperatura a non più di 60 gradi.

4. Riduci i consumi per l'illuminazione:

- Non tenere accese lampadine quando non servono;
- Sostituisci le lampadine a incandescenza con quelle a basso consumo.

5. Usa razionalmente il frigorifero:

- Non abbassare la temperatura del frigorifero sotto i 3 °C;
- Non aprirlo inutilmente;
- Sbrinalo regolarmente e pulisci le serpentine;
- Non metterci dentro cibi caldi;
- Non riempirlo troppo.

6. Usa bene la lavatrice:

- Avvia la lavatrice solo a pieno carico;
- Non lavare a temperatura superiore a 60 °C;
- Pulisci regolarmente il filtro.

7. Usa bene la lavastoviglie:

- Avvia la lavastoviglie solo a pieno carico;
- Spegnila quando parte l'asciugatura delle stoviglie: basta aprire lo sportello;
- Fai cicli di lavaggio a basse temperature;
- Pulisci regolarmente il filtro.

8. Usa bene il forno:

- Usalo alla giusta temperatura;
- Effettua il preriscaldamento solo quando è necessario ed evita la funzione grill;
- Non aprirlo frequentemente durante la cottura;
- Spegnilo poco prima della fine della cottura per sfruttare il calore residuo.

9. Preferisci il forno a microonde:

- I forni a microonde consumano circa la metà dei forni elettrici tradizionali, senza bisogno di preriscaldamento e conservando intatte le proprietà nutritive dei cibi.

10. Risparmia sui consumi di televisore, videoregistratore, lettori cd, computer:

- il pulsante principale dell'apparecchio e non lasciare acceso il led luminoso.

## Glossario

emittanza:

potenza emessa termicamente da una superficie.

efficienza energetica:

si parla di efficienza energetica in riferimento alle “soluzioni” che forniscono un dato “servizio finale” (ad esempio illuminazione, riscaldamento degli ambienti, ecc.) a fronte dell’impiego (o, per essere più precisi, della trasformazione) di una data quantità di energia. Rientrano quindi in questa categoria tutti gli apparati costruiti per trasformare e distribuire energia, tutti i prodotti che consumano energia normalmente impiegati dagli utenti (si pensi ad esempio agli elettrodomestici) e, in senso più generale, l’insieme<sup>1</sup> delle procedure e delle soluzioni tecnologiche che portano alla fornitura di un servizio (si pensi ad esempio all’insieme delle procedure di manutenzione, delle procedure di acquisto, delle procedure di gestione degli investimenti e degli apparati che consentono la fornitura del servizio di pubblica illuminazione nelle città).

sistema efficiente:

da un punto di vista energetico sarà un sistema in grado di funzionare impiegando una quantità di energia inferiore rispetto alla maggior parte dei sistemi equivalenti esistenti.