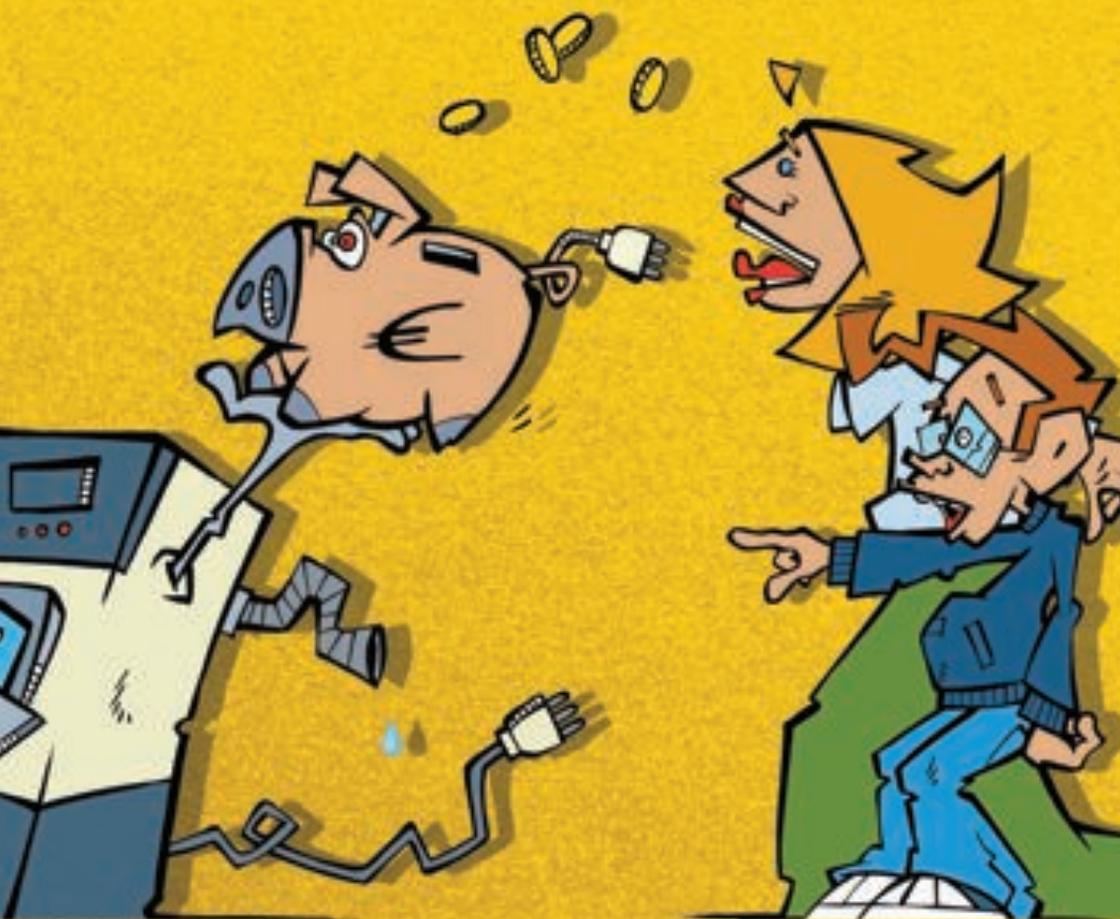


RISPARMIO ENERGETICO

IL MOMENTO È ORA!

*Una guida per ridurre i consumi domestici
senza ridurre la qualità della vita*





**COMUNE DI
CITTÀ DI CASTELLO**



**COMUNITÀ MONTANA
ALTO TEVERE UMBRO**

IN COLLABORAZIONE CON



Regione Umbria



**PROVINCIA
DI PERUGIA**



altotevere
ENERGIA SOSTENIBILE

QUESTA PUBBLICAZIONE È REALIZZATA NELL'AMBITO DI
Altotevere Energia Sostenibile, l'Accordo
di Programma sottoscritto dalla Comunità
Montana e dai Comuni del Comprensorio
Alto Tevere Umbro per lo sviluppo dell'effi-
cienza energetica e delle energie rinnovabili.

 AGENZIA UTOPIE CONCRETE

RISPARMIO ENERGETICO

IL MOMENTO È ORA!

*Una guida per ridurre i consumi domestici
senza ridurre la qualità della vita*

Karl-Ludwig Schibel e Maurizio Zara

Illustrazioni di Paolo Pazzaglia

Coordinamento editoriale:
Maria Guerrieri e Franco Travaglini

Progetto grafico e impaginazione:
Raffinerie

Stampa:
CTS Grafica

Entra nell'ottica del sole. Scegli SUNERG SOLAR.

...da oltre 25 anni produzione e distribuzione di sistemi solari



Esperienza. Qualità. Made in Italy.

Sono queste le caratteristiche che contraddistinguono Sunerg Solar nel campo delle energie alternative.

Oltre venticinque anni di attività nella produzione e commercializzazione di:

- Kit solari a circolazione naturale e forzata
- Collettori solari piani e sottovuoto
- Kit solari fotovoltaici
- Moduli fotovoltaici mono e poli cristallini
- Moduli amorfi tripla giunzione
- Pannelli solari per piscine
- Docce solari
- Kit compatti per campeggi, bungalows, ecc.
- Mini generatori eolici
- ... e tanti altri prodotti.

Sunerg Solar s.r.l.

Via Donatelli, 51 Loc. Capronnaglia - 06194 Città di Castello PG Italy

Tel. +39 075 854826/854321 - Fax +39 075 8548190

Info@sunergsolar.com

www.sunergsolar.com



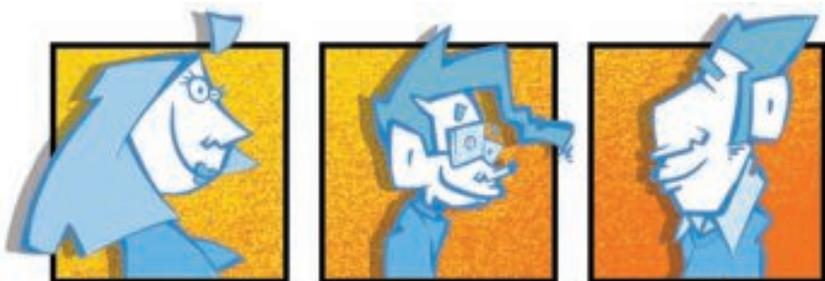
Numero Verde
800 900 100

Foto: G. Rossi - Contrasto



INDICE

| | |
|---|-----------|
| Il mondo, la vostra casa | 7 |
| Stesso comfort, meno energia | 9 |
| Energia elettrica e calore | 10 |
| Come si legge la bolletta? | 11 |
| Chilowatt-Chilowattora | 13 |
| Fare un programma d'azione | 14 |
| Galateo del risparmio | 15 |
| L'illuminazione | 16 |
| Gli altri apparecchi elettrici | 17 |
| Il riscaldamento e il condizionamento | 19 |
| Salvadanai energetici | 21 |
| Cambiare le lampadine | 22 |
| Acquisto di elettrodomestici | 23 |
| I sistemi di regolazione della temperatura interna | 24 |
| Gli infissi e le superfici vetrate | 25 |
| Progettare l'efficienza | 27 |
| Infissi super efficienti | 28 |
| Coibentazione delle pareti con l'isolamento delle intercapedini | 29 |
| Orientamento degli edifici | 29 |
| La caldaia a condensazione | 30 |
| L'impianto di riscaldamento e raffrescamento | 31 |
| I pannelli solari | 32 |
| I conti tornano | 33 |





SERVIZI

IGIENE AMBIENTALE
RACCOLTA DIFFERENZIATA
SERVIZI SUPPORTO MANIFESTAZIONI CULTURALI
GESTIONE IMPIANTI SPORTIVI

NUMERO VERDE
800-132152

PER INFORMAZIONI
Dal Lunedì al Giovedì
08.30-13.00 e 15.30 - 17.30
Venerdì 08.30 - 13.00



SISTEMA QUALITÀ ISO 9001 2000
CERT. N.9159SGPU

So.Ge.Pu. S.p.A. - Loc. Villa Montesca - 06012 Città di Castello (PG) - Tel. 075/852.39.1 - Fax 075/852.07.86

Vivi la Città ed aiutaci a tenerla pulita.



IL MONDO, LA VOSTRA CASA

Ci sono diversi modi per contribuire a contrastare i cambiamenti climatici, anche nella vostra casa. Se vi interessa sapere come, questa guida è quello che fa per voi

I cambiamenti climatici sono in atto e con sempre maggiore preoccupazione ci rendiamo conto degli effetti sul paesaggio e sulla vita quotidiana. C'è una sostanziale unanimità nel considerare questo fenomeno la principale minaccia alla vita e al benessere così come lo conosciamo nei paesi occidentali e alla sopravvivenza dei popoli che vivono nei paesi più poveri del Sud del Mondo. La necessità e l'urgenza di "fare qualcosa" si impone anche per via dei drammatici scenari che gli scienziati hanno previsto se non ci sarà una significativa azione collettiva volta a contrastare le emissioni di anidride carbonica e degli altri gas serra. Poiché la produzione e il consumo di energia rappresenta oggi la prima fonte di emissioni di gas serra nelle attività umane, la sfida dei Paesi più industrializzati e più ricchi è quella di ridurre tali emissioni senza perdere la qualità e il benessere acquisito. Oltre all'utilizzo di fonti pulite

che non emettano o riducano fortemente il rilascio di anidride carbonica, l'altro grande strumento per ottenere tale svolta è senza dubbio *l'efficienza energetica*.

Il libro verde della Comunità Europea sull'efficienza energetica pubblicato qualche anno fa titolava: "Fare di più con meno". Questo il motto che sintetizza il concetto che sta alla base dell'efficienza energetica: riuscire a consumare meno energia senza diminuire i servizi e la qualità della vita, anzi migliorandola e aumentandone la diffusione.

Lo stesso Governo Europeo ha recentemente indicato l'ambizioso obiettivo di ridurre i consumi dei Paesi Ue del 20% entro il 2020 utilizzando lo strumento dell'efficienza energetica.

Intanto anche in Italia, con la finanziaria 2007, lo Stato si è impegnato a rendere economicamente attraenti per cittadini e imprese gli investi-





menti per l'efficienza energetica, con l'incentivo dello sconto fiscale per le spese dovute agli interventi di risparmio energetico.

I motivi sono più d'uno: risparmiare energia e aumentare l'efficienza mitiga l'effetto serra, ma aumenta anche la sicurezza energetica riducendo la dipendenza dalle fonti fossili, il metano e il petrolio, e fa sì che con i prezzi dell'energia in continuo aumento ci potremo permettere anche domani di scaldare e illuminare le nostre case a costi "sostenibili". Pare dunque evidente come tutto spinga verso la realizzazione di questi potenziali di efficienza, tuttavia sappiamo bene che tra i problemi più difficili che devono essere affrontati vi è la necessità della diffusione di conoscenze e di informazioni sui temi dell'efficienza e delle fonti rinnovabili. È per contribuire a superare questo ostacolo che nasce questo opuscolo. Fornire informazioni e conoscenze utili a capire come anche nelle vostre case è possibile ridurre i consumi energetici, contrastare i cambiamenti climatici e migliorare il comfort abitativo.

Le possibilità di risparmio sono tante ma bisogna prima di tutto metter da parte la falsa credenza secondo la quale la quantità di benessere e di comfort di cui godiamo è direttamente proporzionale alla quantità di energia che consumiamo e alla facilità con la quale la consumiamo. Non è vero: questo opuscolo spiegherà perché e dimostrerà che se vogliamo possiamo consumare meno energia e mantenere, o addirittura

aumentare, la qualità della vita e il comfort nelle nostre case.

Troverete prima di tutto esempi di come il semplice cambiamento di alcuni comportamenti ci fa risparmiare energia, senza spendere nulla e, dunque, con un ricavo netto. Seguono una serie di casi nei quali con investimenti piccoli o medi, e qualche dose di fai da te, è possibile realizzare altri e più consistenti risparmi di energia che rapidamente ripagano i costi sostenuti. Infine si parlerà delle situazioni nelle quali si interviene a livello strutturale: la ristrutturazione della casa o la sua costruzione ex novo. Tenendo conto che, purtroppo, chi ristruttura, costruisce e vende case non sempre offre all'acquirente anche le informazioni sulle qualità delle loro prestazioni energetiche, mentre queste incideranno poi pesantemente, oltre che sull'ambiente, sulle tasche di chi abiterà quelle case. Questa guida non può dare delle indicazioni definitive e approfondite su come costruire e ristrutturare case ottimizzando l'efficienza energetica. Può però indicare criteri ed indirizzi con i quali interagire con tecnici, geometri e architetti per poter inserire questi o altri interventi nei progetti. Insomma, a fine lettura ci auguriamo vi sarete fatta un'idea delle "buone pratiche" per mantenere il vostro benessere in casa consumando meno energia (e spendendo di meno). Uno dei modi a disposizione di ciascuno di noi per contrastare i cambiamenti climatici che incombono sul nostro presente e più ancora minacciano il nostro futuro e il futuro dei nostri figli.

STESSO CONFORT, MENO ENERGIA

*Potete risparmiare energia senza ridurre la qualità
della vita all'interno della vostra casa*



È ancora diffusa la cattiva abitudine di scambiare comfort e benessere con una sorta di “spensieratezza” energetica. Un’abitudine che ha come conseguenza che non pensiamo all’energia che consumiamo e non siamo consapevoli di quanto potremmo evitarlo.

La domanda che ci dovremmo porre è invece: quanto consumano i nostri elettrodomestici, l’impianto di riscaldamento, e tutte le cose che garantiscono il comfort domestico al quale siamo abituati? Una prima risposta la troviamo guardando i dati delle bollette che tuttavia ci danno informazioni sul consumo complessivo, ma ovviamente non sul consumo di ciascun apparecchio o servizio. Questo stato di “incoscienza” è stato oggetto d’attenzione delle politiche comunitarie europee che proprio per affrontare questo problema ha introdotto l’eti-

chettatura energetica degli elettrodomestici più comuni. In ogni caso conoscere i nostri consumi è un primo passo che ci permette di considerare i potenziali di riduzione dei consumi elettrici nei cosiddetti “usi finali”.

ENERGIA ELETTRICA E CALORE

Ognuno di noi consuma energia, e in particolare lo facciamo nelle case in due differenti modalità: energia elettrica e calore. L’energia elettrica la utilizziamo in un’ampia gamma di modi: elettrodomestici, condizionamento, illuminazione e altro. È per questo che quella elettrica è certamente, tra tutte le forme di energia, la più preziosa. Proprio per la sua flessibilità e adattabilità ci consente di farne gli usi più disparati. Poi c’è l’altra modalità di consumo, ovvero il calore, quello che mediamente incide di più sulle nostre



Risolvere il problema dei consumi energetici e dei cambiamenti climatici non vuol dire non scaldarsi o non utilizzare gli elettrodomestici.



bollette rispetto all'elettricità, ed è dunque in questo consumo che l'efficienza paga di più. Il calore ci serve per scaldare la nostra casa durante l'inverno e per cucinare e produrre l'acqua calda sanitaria nelle nostre docce e rubinetti. Possiamo produrre il calore anche utilizzando l'elettricità ma non è molto conveniente e in genere usiamo altri combustibili come il metano, il gasolio, il GPL o il legname.

È chiaro che la soluzione ai problemi collegati ai consumi energetici e ai cambiamenti climatici non può essere non scaldarsi o non utilizzare gli elettrodomestici. Si tratta invece di avere una sorta di "sensibilità energetica" che guidi i nostri comportamenti in casa in un'ottica di efficienza energetica e anche, perché no, di risparmio economico. Questo cambiamento comportamentale può da solo portare a una riduzione

dei nostri sprechi energetici senza con ciò rinunciare sostanzialmente alle nostre comodità.

COME SI LEGGE LA BOLLETTA?

Una famiglia media italiana spende annualmente attorno ai 500€ per l'elettricità e più di 1.000€ per i servizi calore della propria abitazione. Sappiamo anche che nella zona dell'Alto Tevere un'abitazione media per due tre persone è di circa 100 mq e che la maggior parte delle utenze utilizza il metano come combustibile per la caldaia. Se dunque siete prossimi a queste condizioni il vostro consumo potrebbe aggirarsi su queste cifre. Naturalmente per consumi inferiori o superiori occorre valutare anche casi distanti dalla situazione descritta qui.



Per risparmiare dovete sapere quanto consumate e dove potete ridurre.

Sappiamo bene che non tutto quello che paghiamo corrisponde direttamente al nostro consumo energetico, infatti, una quantità di addizionali e sovrattasse si sommano al consumo netto, in ogni caso se leggiamo bene le bollette vediamo che, oltre a riportare il totale da pagare, ci danno anche le informazioni sui nostri consumi. Nel caso della bolletta elettrica nell'ultima pagina in genere vi è il dato relativo ai giorni di consumo e al totale in kWh di elettricità consumata. Provate a prendere le bollette di un anno e fate la somma dei vostri consumi tenendo conto che per un'abitazione con una famiglia di tre persone mediamente si consumano circa 3.500 kWh annui di elettricità, quindi circa 10 kWh al giorno. Mentre per quanto riguarda il riscaldamento, l'acqua calda e il

gas per la cucina il consumo annuo medio italiano è di circa 130 kWh al metro quadro (circa 12 mc di metano o 12 litri di gasolio o 17 kg di GPL). Anche in questo caso nella bolletta è riportato, oltre al costo, il quantitativo di combustibile utilizzato espresso in metri cubi per il metano, in litri per il gasolio e in kg o ancora in litri per il GPL. Una casa tipica di 100 mq consumerebbe ogni anno circa 1200 mc di metano pari a 1200 litri di gasolio e così via. Questi dati servono a farci capire essenzialmente "dove siamo", se sopra o sotto la media.

Quello che in ogni caso accomuna le bollette è, come ben sappiamo, il loro costo in euro, quello insomma che paghiamo per la nostra energia. Per iniziare, raccogliete



È importante anche che sappiate come si legge la bolletta.



le bollette del gas e dell'elettricità degli ultimi 12 mesi. Fate la somma e dividetela per i metri quadrati della superficie della vostra casa, escludendo le superfici dei locali non riscaldati (box, scantinati, ecc.). La spesa media per una famiglia si aggira tra i 10 e i 25€ al metro quadrato l'anno. Così facendo avrete a riferimento la famiglia media, con il potenziale di risparmio energetico preso come standard nel nostro opuscolo. Nel caso che la vostra spesa rientri in questo segmento o sia addirittura maggiore, avete molte possibilità di ridurre sensibilmente le vostre bollette, ma anche per quelli che consumano meno probabilmente c'è qualcosa che è possibile fare. Il dato complessivo dei consumi è solo un'indicazione, per migliorare l'efficienza occorre sempre analizzare ciascun singolo consumo elettrico e di calore che compone il totale, per poi vedere come ridurlo o addirittura

eliminarlo con interventi mirati.

CHILOWATT-CHILOWATTORA

Per risparmiare energia elettrica può anche essere utile sapere quanto consuma un elettrodomestico o un altro apparecchio elettrico. I consumi elettrici si indicano in chilowattora (kWh) e come tali vengono registrati dal contatore e sulla bolletta, mentre la potenza dell'elettrodomestico si esprime in chilowatt (kW). Per un'utenza domestica il carico massimo di potenza è generalmente 3,3 kW. Quando si accendono troppi elettrodomestici insieme e la somma del loro consumo supera quei 3,3 kW "scatta" il contatore bloccando l'afflusso di elettricità dalla rete.



La domanda che dovete porvi è: come faccio a ottenere gli stessi servizi consumando e spendendo meno?

FARE UN PROGRAMMA D'AZIONE

Ogni volta che premiamo un interruttore quello che ci aspettiamo è che qualcosa si accenda e ci fornisca un servizio. Accendiamo la luce per illuminare una stanza, accendiamo un apparecchio elettrico oppure il riscaldamento perché vogliamo avere quello che si chiama un "servizio energetico". Occorre tenere sempre a mente che mediamente in una casa italiana quasi l'80 % del consumo energetico domestico se ne va per scaldare l'acqua di docce e riscaldamento, e che la restante parte è invece impiegata per gli usi elettrici di elettrodomestici e illuminazione. Il servizio che ci viene fornito è necessario a garantirci comfort e vivibilità in casa,

ma i consumi di energia che vi sono associati possono essere diminuiti significativamente, addirittura garantendoci prestazioni migliori, con alcune opportune azioni e misure.

È dunque sul servizio che desideriamo ottenere che dobbiamo concentrare la nostra attenzione per chiederci: come faccio a ottenere lo stesso servizio consumando meno energia?

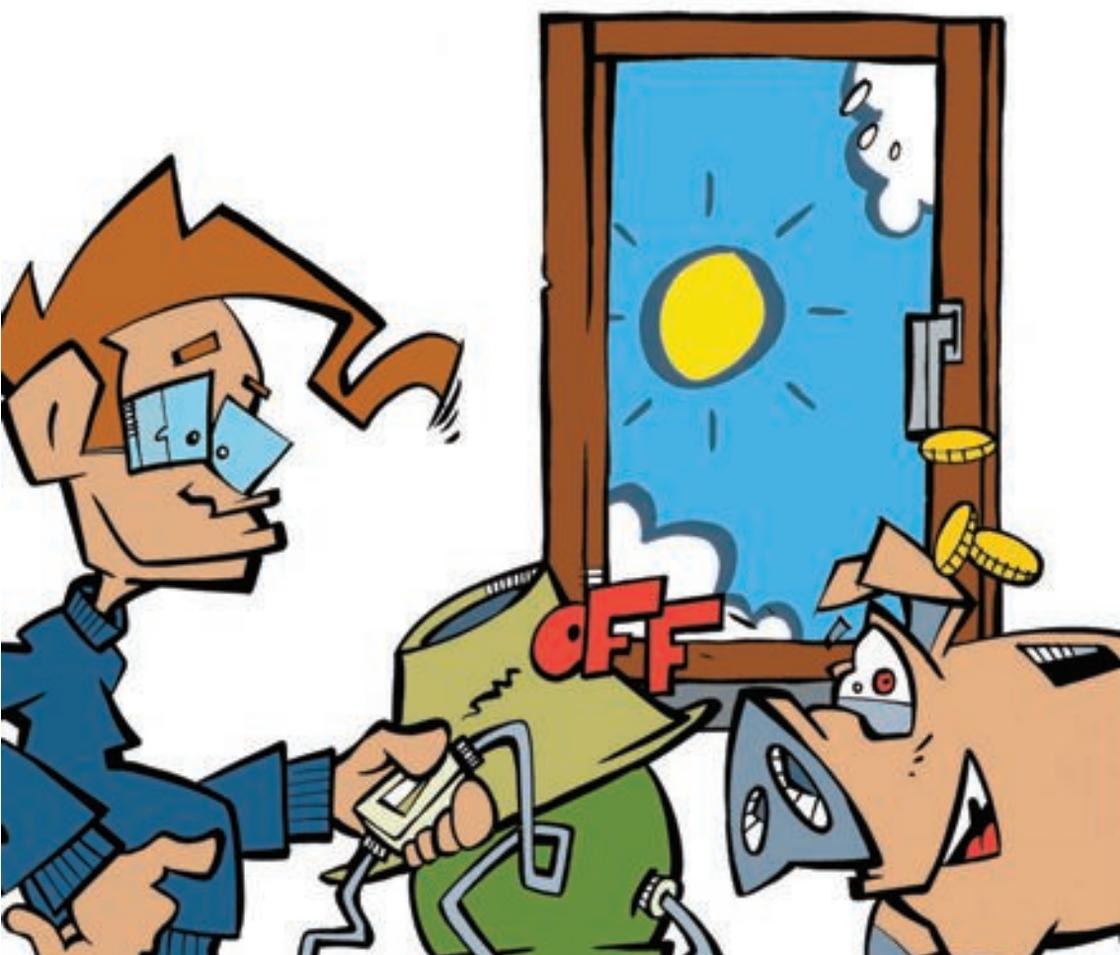
Se vi ponete questa domanda per tutti i servizi che vi mette a disposizione la vostra casa potrete compilare un vero e proprio "programma di risparmio energetico" nel quale è possibile prevedere diverse modalità di intervento. Come vedremo nelle pagine che seguono.



Ora che avete le informazioni essenziali potete definire un "programma di risparmio energetico" che prevede diverse modalità d'intervento.

GALATEO DEL RISPARMIO

È possibile consumare meno energia anche solo cambiando alcuni comportamenti



L'illuminazione è un tipico servizio che chiediamo all'elettricità: premiamo l'interruttore e vediamo accendersi le lampadine. In Italia, la quota annua di energia elettrica destinata a tale uso è circa il 13,5% del consumo di energia elettrica nel settore residenziale.

L'ILLUMINAZIONE

- In ogni ambiente esistono delle attività principali che richiedono un particolare tipo di luce. In generale la soluzione migliore, per gli usi domestici, consiste nel creare una luce soffusa in tutto l'ambiente e intervenire con fonti luminose più intense nelle zone destinate ad attività precise come pranzare, leggere, studiare;
- anche pulire i propri sistemi luminosi aiuta. Si può stimare, infatti, che la pulizia di lampade e portalampade può migliorare anche del 20%

la luminosità degli ambienti;

- quando è possibile conviene usare luce naturale: se ad esempio si posiziona la postazione di lavoro o di lettura vicino alle finestre si può utilizzare direttamente la luce del giorno evitando di accendere le luci o anche diminuendone la potenza necessaria;
- utilizzando supporti portalampada (ad esempio con superfici riflettenti) che indirizzino correttamente il flusso luminoso verso la zona da illuminare si aumenta l'efficienza delle lampade e la qualità dell'illuminazione anche del 50%;
- quando si acquistano meglio preferire lampadari predisposti per l'utilizzo di poche lampade fluorescenti compatte, anziché quelli provvisti di tante luci;



Sfruttate al meglio la luce naturale, disponete bene le fonti d'illuminazione, spegnete la luce quando uscite da una stanza.



- uscendo da una stanza nella quale non avete intenzione di ritornare poco dopo, spegnete la luce (se vi sembra banale, osservate il vostro comportamento per qualche giorno).

GLI ALTRI APPARECCHI ELETTRICI

Ci sono nelle nostre case una quantità di elettrodomestici che utilizziamo quotidianamente, o quasi. Con qualche attenzione, è possibile ridurre i consumi.

IL FRIGORIFERO

- Pulite almeno una volta l'anno i radiatori del condensatore;
- posizionarlo lontano da fonti di calore e in spazi areati, ad almeno 10 cm dalle pareti;
- non inserite cibi caldi, pulite regolarmente la serpentina posteriore e sbrinare ogni qualvolta si

forma uno strato di ghiaccio sulla parete interna posteriore.

LA LAVASTOVIGLIE E LA LAVATRICE

- Utilizzate temperature più basse, (i lavaggi a 30°C comportano un terzo dei consumi elettrici e la metà dei consumi d'acqua rispetto a quelli a 90°C);
- asciugate il bucato all'aria e non nelle macchine asciugatrici;
- usate il ciclo rapido che consente, sia nella lavastoviglie sia nella lavatrice, un risparmio d'energia fino al 60%);
- utilizzarle a pieno carico riducendo la frequenza d'uso dell'elettrodomestico.

LO SCALDABAGNO

- Non regolate il termostato a temperature elevate. 45°C in estate e 60°C in inverno sono sufficienti e si riduce il consumo d'energia;



Collocate correttamente il frigorifero. Usate basse temperature per lavatrici e lavastoviglie e, se possibile, usatele nelle ore notturne.

- fare la doccia permette di risparmiare almeno tre volte l'acqua necessaria per fare il bagno (ricordiamoci che lo spreco d'acqua calda comporta anche uno sperpero energetico).

LO STAND-BY E I TRASFORMATORI

Un altro aspetto a cui prestare attenzione nella gestione degli elettrodomestici è il costo dello stand-by. Questa situazione, che normalmente è indicata da una spia luminosa, consente di tenere apparecchi come televisioni, videoregistratori e decoder "pronti" per la comoda e immediata accensione con il telecomando, ma li mantiene anche parzialmente accesi, non interrompendo totalmente i consumi energetici. Inoltre i sempre nuovi apparecchi che si aggiungono nelle nostre abitazioni, come i DVD player, i decoder, i modem e simili, stanno incrementando sempre più i consumi per lo stand-by. In una casa tipo possono essere tra i 20 e i 100 W.

Pensate che 20 W di consumo costante sono circa 175 kWh all'anno, cioè quanto un moderno frigo di classe A+! Non solo gli apparecchi con la funzione stand-by consumano energia quando sono spenti, ma anche tutti quelli che per funzionare usano dei trasformatori, pur non avendo una luce o una spia a indicare che rimangono accesi. È questo il caso di computer, stampanti, hi-fi etc. Anche quando gli apparecchi sono inutilizzati e spenti, se collegati alle prese i trasformatori rimangono attivi, determinando dei piccoli ma persistenti assorbimenti d'elettricità.

- Non lasciate in stand-by gli apparecchi televisivi, i videoregistratori, i computer se non li utilizzate: ricordatevi di spegnerli completamente;
- staccate i trasformatori che alimentano appa-



Non lasciate in stand-by apparecchi televisivi, videoregistratori, computer se non li utilizzate: ricordatevi di spegnerli completamente.



recchi che non state usando;

- collegate gli apparecchi dotati di stand-by o di trasformatori (tv, video-registratori, lettori di CD e DVD, ricevitori satellitari, computer portatili, stampanti ecc.) a una ciabatta con interruttore. Spingendolo disattiverete completamente tutti gli apparecchi collegati.

IL RISCALDAMENTO E IL CONDIZIONAMENTO

Per quanto riguarda il riscaldamento la manutenzione annuale degli impianti è obbligatoria per legge e garantisce l'efficienza e la sicurezza nel tempo. Ma anche altri interventi sono possibili per migliorare ulteriormente.

- Controllare la temperatura della casa attraverso il termosta-

to porta ad un 5-20% di risparmio. Per ogni grado più basso c'è un potenziale del 5% di risparmio. In inverno mettete i termostati dei radiatori al massimo su 20°C quando siete a casa e su 12°C quando andate a letto. I cronotermostati lo fanno automaticamente;

- l'impianto di riscaldamento deve essere periodicamente sfiatato;
- per cambiare l'aria nelle stanze piuttosto che lasciare le finestre semi-chiuse per lungo tempo apritele del tutto per poco tempo. Lo stesso vale anche per il raffreddamento degli ambienti nel periodo estivo;
- chiudete le persiane (e le finestre) in estate durante i giorni molto caldi e al tramonto in inverno. Così la casa non



Regolate il termostato del riscaldamento a 20° il giorno e 12° la notte; usate persiane, tapparelle, tende ecc. per aumentare l'isolamento.

si riscalda troppo in estate e perde meno calore in inverno. Questo mediamente migliora del 10% il comfort termico;

- controllate periodicamente lo stato delle guarnizioni dei serramenti e delle finestre, se ci sono piccole infiltrazioni d'aria dal telaio possono essere eliminate usando il silicone;
- qualunque sia il tipo di radiatore utilizzato, è importante non ostacolare la circolazione dell'aria: è sbagliato quindi coprire i radiatori con coprithermosifoni o nasconderli dietro le tende;
- durante le pulizie domestiche aerate una stanza per volta, richiudendo le porte interne;

- in estate, regolate il condizionatore sul consumo energetico ottimale (25°C o non più di 8°C meno della temperatura esterna) e comunque accenderlo solo se necessario. Ricordiamo inoltre che a minori velocità di ventilatore, la quantità di aria trattata è minore, quindi viene meglio raffreddata e soprattutto maggiormente deumidificata, con conseguente maggiore sensazione di benessere.



Per tenere fresca la casa usate tende, persiane o tapparelle per limitare l'ingresso del sole. Create le correnti d'aria più opportune.

SALVADANAI ENERGETICI

*Migliorare ancora si può con piccoli investimenti
per lampade e elettrodomestici più efficienti,
strumenti per regolare la temperatura...*



Le comuni lampadine, le più diffuse nelle nostre case, sono costituite da un bulbo in vetro dal quale è stata tolta l'aria e successivamente riempito con un gas inerte; al suo interno, un filamento di tungsteno attraversato dalla corrente elettrica diventa incandescente, emettendo luce.

CAMBIARE LE LAMPADINE

Le cosiddette "lampade a risparmio energetico" appartengono invece alla categoria delle lampade a scarica di gas e in particolare a quelle a fluorescenza che ne rappresentano una buona parte. Queste lampade hanno un'efficienza luminosa di gran lunga superiore (da 4 a 10 volte) rispetto a quella delle lampade ad incandescenza, in quanto è più elevata la quota di energia assorbita trasformata in luce e minore la quota di calore. Cosa cambia sulla bolletta utilizzando una

lampada a risparmio energetico al posto di una tradizionale?

Semplicemente che una lampada a risparmio energetico produce la stessa luce di una ad incandescenza consumando meno energia elettrica. Una lampada a risparmio energetico da 20W eroga la stessa luminosità di una lampadina ad incandescenza da 100W ma assorbendo un quinto dell'elettricità!

Oggi inoltre nelle nuove lampade a risparmio presenti sul mercato la qualità della luce è subito buona senza dover aspettare che si scaldi, anche se non sempre è facile trovare nei negozi lampadari e portalampade che ben si adattano alla forma delle lampade, ma

ovviamente più saranno a chiederli più sarà facile trovarli.



Scegliete lampadine a maggiore efficienza e con consumi inferiori. Costano di più, ma conviene.



ACQUISTO DI ELETTRODOMESTICI

La maggior parte della bolletta elettrica riguarda l'uso degli elettrodomestici. In questi apparecchi è quindi nascosto un notevole potenziale di risparmio. In generale, al momento dell'acquisto, non si dovrebbe prestare attenzione soltanto al rapporto prezzo/prestazione, ma anche all'efficienza energetica e ai consumi che il funzionamento dell'apparecchio comporta.

Il consumo energetico di molti elettrodomestici è oggi facilmente individuabile grazie all'etichetta energetica europea che frigoriferi, congelatori, lavatrici, asciugabiancheria, aspirapolvere, lavastoviglie, condizionatori e forni elettrici devono recare per poter essere venduti nei negozi.

Sull'etichetta è riportata la classe d'efficienza energetica alla

quale l'apparecchio appartiene. In tutto sono sette classi: da "A" (= molto efficiente) fino a "G" (= non efficiente). Oggi poi su molti apparecchi esistono anche le classi A+ e A++ che incrementano ulteriormente l'efficienza. Ad esempio l'efficienza di un frigorifero di classe A+, è data dal migliore rendimento e dal maggiore isolamento termico capace di conservare i cibi più freschi senza ulteriore energia (un po' come nel caso della casetta con il blocco di ghiaccio!).

L'etichetta consente una scelta riguardo al consumo energetico e quindi anche una stima dei costi d'esercizio. Dal punto di vista energetico e anche economico conviene scegliere un apparecchio appartenente almeno alla classe "A". Il concetto è che non conta solo quanto spendi ma anche quanto spenderai...



Al momento dell'acquisto di un elettrodomestico non badate solo al costo ma anche all'etichetta della classe energetica.

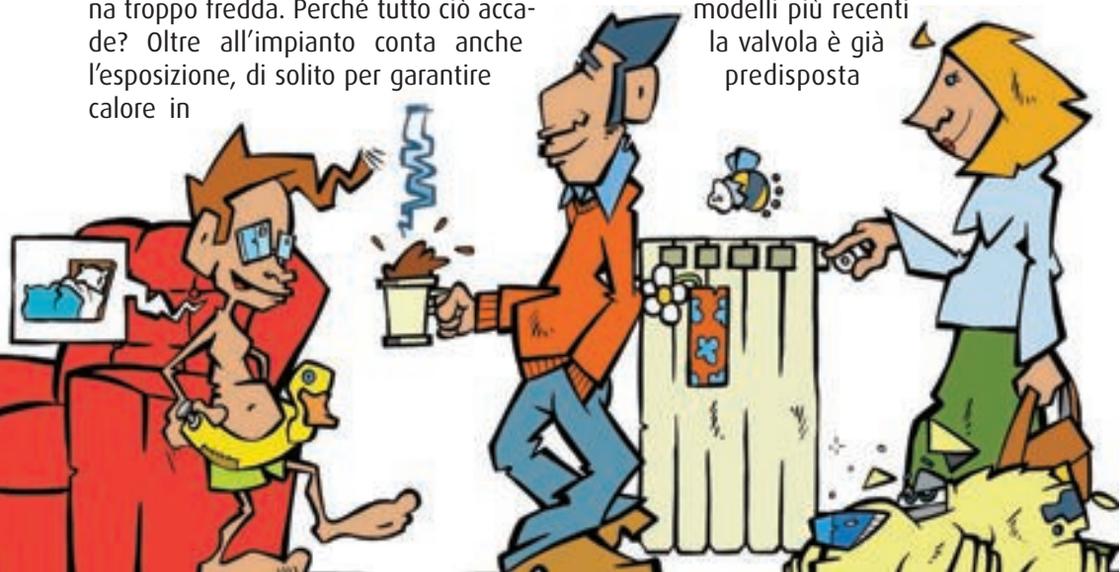
Per i condizionatori, oltre a controllare l'etichetta energetica, è preferibile scegliere i modelli dotati di "inverter" (un apparecchio di cui sono dotati alcuni condizionatori che regola i consumi elettrici a seconda della prestazione richiesta), che permettono di risparmiare fino al 30% dei consumi elettrici. Preferire inoltre i modelli a "pompa di calore", utilizzabili anche in inverno, con costi di gestione inferiori al riscaldamento a gas.

I SISTEMI DI REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA INTERNA

La temperatura interna delle case si regola di norma con il termostato, ma può accadere che in stanze diverse la temperatura sia molto disomogenea: qualche stanza è troppo calda, qualcuna troppo fredda. Perché tutto ciò accade? Oltre all'impianto conta anche l'esposizione, di solito per garantire calore in

quelli esposti a nord o all'ultimo piano, viene aumentata la temperatura ambiente in tutti gli alloggi. Inoltre, gli apporti gratuiti di energia, dovuti alla presenza di persone, elettrodomestici e computer, e quelli che provengono dal sole, possono essere molto rilevanti e surriscaldare gli ambienti. In questi casi, il rimedio più semplice consiste nell'applicare, ad ogni radiatore, una valvola termostatica. Si tratta di un dispositivo che regola automaticamente l'afflusso di acqua calda ai radiatori e che va installato al posto della vecchia valvola manuale. La valvola si chiude automaticamente a mano a mano che la temperatura ambiente, misurata da un sensore incorporato nella manopola, si avvicina a quella desiderata. Il loro costo dipende dal tipo di radiatore, nei

modelli più recenti la valvola è già predisposta



Con un investimento non elevato potete regolare le temperature delle diverse stanze a seconda degli usi e delle necessità.



per ricevere una "testa" termostatica e in questo caso l'installazione è più semplice e costa circa 30€ a radiatore. Se invece è necessario sostituire l'intera valvola, il costo si aggira sui 60€. Con questo sistema si riesce a riequilibrare sia la temperatura all'interno del singolo appartamento che fra i diversi alloggi, risparmiando sui consumi energetici fino al 20%, perché si evitano i disagi dovuti all'eccessivo surriscaldamento di alcuni locali e si sfruttano adeguatamente gli apporti gratuiti di energia solare.

Negli impianti individuali è possibile regolare la temperatura dell'ambiente mediante un termostato che accende e spegne automaticamente la caldaia in base alla temperatura ambiente scelta o in base alla temperatura ambiente e ad orari prefissati (cronotermostato).

Altri consigli per l'impianto di riscaldamento:

- l'isolamento delle tubazioni migliora del 15% il risparmio di energia;

- applicate guarnizioni di tenuta. Se sigilliamo le perdite d'aria sui telai di finestre, porte e condotte risparmiamo fino al 10% d'energia;
- quando si installa uno scaldabagno è opportuno farlo vicino al punto di utilizzo dell'acqua calda per evitare dispersioni di calore attraverso lunghe tubazioni.

GLI INFISSI E LE SUPERFICI VETRATE

Occorre controllare attentamente la tenuta dei serramenti. Le infiltrazioni provenienti dalle finestre provocano dei rinnovi d'aria eccessivi, con relative dispersioni di calore. È buona norma controllare periodicamente lo stato delle guarnizioni poste sulle battute delle ante e sostituirle se necessario. Naturalmente, se abbiamo vecchi modelli di



installate se mancano, o sostituite periodicamente, le guarnizioni degli infissi; isolate le superfici vetrate se possibile installando doppi vetri.

serramenti che non hanno le guarnizioni occorre provvedere alla loro installazione. Inoltre, piccole infiltrazioni d'aria dal telaio possono essere eliminate usando il silicone.

ISOLIAMO LE SUPERFICI VETRATE

Quando le finestre hanno un solo vetro si può scegliere di:

- sostituire il singolo vetro con un doppio vetro o dove possibile aggiungere un secondo serramento dietro o davanti al vecchio;
- sostituire tutto il serramento con un altro a doppio o triplo vetro;
- applicare tendaggi pesanti davanti alle finestre (ma non davanti ai termosifoni!);
- installare una "pellicola solare" riflettente sulle superfici dei vetri delle finestre. La pellicola solare fa passare la luce ma non permette il passaggio del calore, dunque riesce a fare stare più freschi in estate e più caldi in inverno, e inoltre trattiene le schegge in caso di frantumazione del vetro.



È molto importante isolare le superfici vetrate. installare delle tende pesanti può aiutare allo scopo, purché non coprano i termosifoni.

PROGETTARE L'EFFICIENZA

*Per fare di più occorre pensare a misure,
come ristrutturazioni parziali e totali, che richiedono una
progettazione tecnica e una pianificazione dei costi*



Di tutta l'energia utilizzata in una stagione per riscaldare a 20°C e condizionare a 26°C un edificio, una buona parte è dispersa dalle strutture (tetto, muri, finestre, pavimento) e una parte dall'impianto. Dunque, migliorare la tenuta delle abitazioni e avere impianti efficienti vuol dire risparmiare energia e denaro. Con opportuni interventi, si può risparmiare per le spese di riscaldamento anche dal 20% al 40% fin dal 1° anno, con benefici notevoli sulla bolletta del riscaldamento.

Tuttavia per costi e disagi è necessario distinguere gli interventi più adatti ad edifici esistenti in fase di ristrutturazione e quelli che sono fattibili solo su edifici costruiti ex novo. Occorre valutare attentamente gli investimenti e i benefici che ne conseguono, dunque

meglio parlarne con un tecnico capace, che riconosce l'importanza dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, valutando con lui le soluzioni che più fanno al caso vostro.

INFISSI SUPER EFFICIENTI

Alle nostre latitudini è necessario oltre che scaldare in inverno anche rinfrescare in estate. Una buona scelta sarebbe allora anche quella di installare nelle pareti più esposte al sole degli infissi vetrati di nuova generazione che oltre ad isolare in inverno con un doppio o triplo vetro impediscano al calore di entrare in estate con degli opportuni vetri filtranti che lascino invece passare la luce.

Per la schermatura solare esterna è invece preferibilmente predisporre persiane e scuri invece di tapparelle perché evitano la presenza del cassonet-



Scegliete la destinazione d'uso delle varie stanze per sfruttare al meglio l'illuminazione e l'uso passivo del sole.



to per il rullo della serranda e perché ve ne sono di regolabili per ottimizzare il flusso luminoso.

COIBENTAZIONE DELLE PARETI CON L'ISOLAMENTO DELLE INTERCAPEDINI

Se si sta costruendo (o anche ristrutturando radicalmente) muri o tetto di un edificio è opportuno predisporre un'intercapedine che possa esser poi riempita con dei materiali isolanti. Nel caso di edifici esistenti è ottimale l'installazione di una copertura "a cappotto" ovvero con il montaggio di pannelli e intonaci isolanti incollati sul lato esterno delle murature. Ricordiamoci che l'isolamento è ancora più importante per le coperture perché queste incidono più delle pareti verticali sul comfort termico degli ambienti. Un cappotto termico

costa in materiali attorno ai 30-40 euro a metro quadro, oltre a migliorare il comfort termico invernale ed estivo protegge le pareti e riduce i fenomeni di umidità provenienti dall'esterno.

ORIENTAMENTO DEGLI EDIFICI

Per migliorare il comfort termico di un edificio che si sta costruendo ex novo, oltre alle tecnologie e all'isolamento, un aspetto importante è l'orientamento dell'edificio. La consuetudine e la prassi ci hanno portato a dimenticare ciò che i popoli antichi sapevano bene, vale a dire l'utilità di orientare l'edificio e i vani al suo interno secondo il percorso del sole e non semplicemente seguendo il profilo stradale. Dunque, quando si progetta un edificio dovremmo sempre posizionare le camere da letto e i locali meno utilizzati sul lato nord, mentre soggiorno e cucina vanno sul lato sud. Per ovviare poi ai fenomeni di surriscal-



installate gli infissi più efficienti per tenere fuori il freddo d'inverno e il caldo d'estate.

damento estivo dovremmo progettare schermature con alberi e piante a foglie caduche o anche con tettoie e porticati sempre posti nel lato sud.

LA CALDAIA A CONDENSAZIONE

Per l'impianto di riscaldamento la caldaia è il cuore, l'apparecchio più importante. Viene definita ad alta efficienza una caldaia in cui la quasi totalità (oltre il 90%) dell'energia contenuta nel combustibile (metano, gpl, etc.) viene trasferita al fluido termovettore (acqua o aria). Una caldaia standard invece ha rendimenti di poco superiori all'80%, mentre molto più efficienti sono le caldaie a condensazione. Le caldaie a condensazione sono attualmente quanto di più efficiente può fornire il mercato delle caldaie, perché permettono di recuperare parte del calore contenuto

nei gas di scarico sotto forma di vapore acqueo, consentendo un migliore sfruttamento del combustibile. La quota di energia recuperabile tramite la condensazione del vapore acqueo contenuto nei gas di scarico è dell'ordine del 16-17% rispetto a una caldaia tradizionale. Le caldaie a condensazione inoltre esprimono il massimo delle prestazioni quando sono utilizzate con impianti che funzionano a bassa temperatura (30-50°C), come ad esempio quelli a pannelli radianti a parete e a pavimento. Il costo in più è tra i 1.000 e i 4.000€, da suddividere sull'intero ciclo di vita della caldaia, che è solitamente di almeno 15 anni. In questo lasso di tempo il risparmio medio sarà del 30% nel consumo di combustibile, consentendo così la copertura del sovracosto in 2-3 anni.



isolate pareti, solai e coperture per migliorare l'efficienza energetica della vostra casa.



L'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

In un edificio nuovo o in ristrutturazione il costo di un impianto di riscaldamento si ripartisce fra acquisto e installazione della caldaia e dell'impianto di distribuzione (le tubazioni che vanno dalla caldaia ai terminali tipo termosifoni, termoconvettori etc.). Come abbiamo appena detto si consiglia di installare una caldaia a condensazione. Scelta la caldaia bisogna decidere quale distribuzione sia ottimale per sfruttare al massimo il rendimento della caldaia a condensazione. La scelta dovrebbe cadere su un impianto con distribuzione a pavimento o a soffitto o anche a parete, magari integrato da pannelli solari termici ad alta efficienza.

Se invece si preferisce un impianto a termosifoni, è bene associarvi anche l'installazione delle valvole termostatiche di cui abbiamo già parlato.

In un edificio con più appartamenti l'ideale è un impianto centralizzato con predisposti dei sistemi di contabilizzazione del calore per ogni appartamento in modo da avere i benefici di rendimento e manutenzione dell'impianto centralizzato senza i disagi e i conflitti di una gestione collettiva. Se la dimensione dell'impianto lo consente, inoltre, sarebbe possibile predisporre anche un sistema di cogenerazione o trigenerazione capace di produrre anche energia elettrica per gli usi interni o per la vendita sulla rete elettrica, rendendo più agevole il recupero della spesa sostenuta.



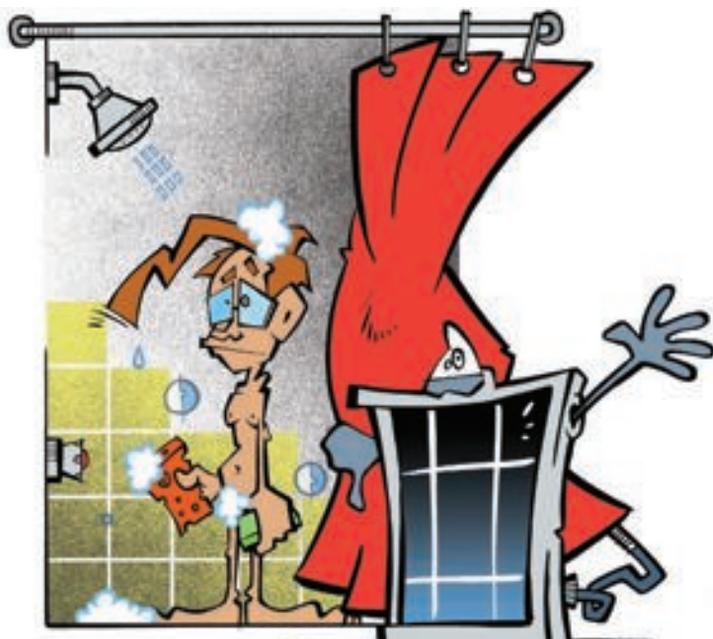
installate una caldaia ad alto rendimento e scegliete alternative più efficienti ai radiatori tradizionali.

I PANNELLI SOLARI

Anche se in Italia sono ancora troppo poco utilizzati, i pannelli solari termici possono farci risparmiare combustibile per l'acqua calda e anche per il riscaldamento. I pannelli solari termici, da non confondere con i pannelli fotovoltaici che producono energia elettrica, utilizzano la fonte solare per accumulare calore e riscaldare acqua o aria a temperature elevate (50-60°C) sufficienti a farci fare la doccia o ad integrare il nostro impianto di riscaldamento riducendone i consumi. Vi sono due tipi di impianti solari comunemente utilizzati, quelli a circolazione forzata e quelli a circolazione naturale. I primi sono costituiti da pannelli rettangolari e da un

serbatoio di accumulo separato, in genere posizionato all'interno dell'edificio o in un locale tecnico e sono dotati di un apposito sistema di pompaggio. Sono ideali per minimizzare l'impatto estetico e per scaldare acqua sanitaria e integrare gli impianti di riscaldamento specie quelli a bassa temperatura.

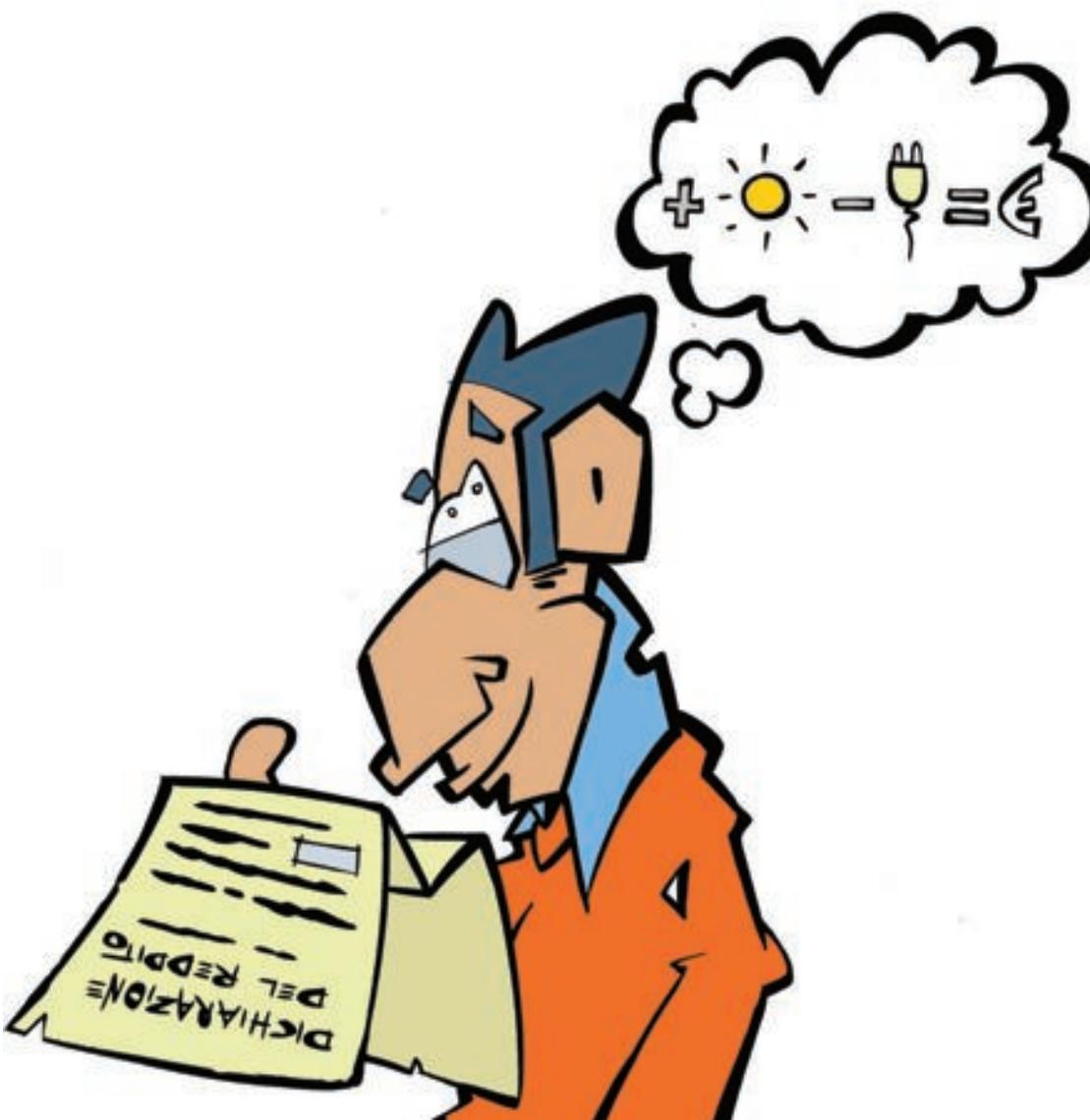
Gli impianti a circolazione naturale, generalmente più economici, sono invece quelli che hanno il serbatoio d'accumulo dell'acqua montato direttamente alla sommità dei pannelli, più visibili sui tetti, sfruttano il naturale moto di convezione dell'acqua calda che va verso l'alto e dunque non necessitano di apposito sistema di pompaggio.



i pannelli solari termici vi fanno risparmiare energia per l'acqua calda e per il riscaldamento.

I CONTI TORNANO

Oltre a risparmiare sulla bolletta è possibile, in alcuni casi, accedere a forme di finanziamento delle opere realizzate per il risparmio energetico





Se si vuole intervenire sull'efficienza della casa o progettare una, un problema non da poco che ci si pone è come scegliere con criterio l'architetto, il geometra o l'ingegnere a cui affidarci. La qualità del progettista o del tecnico si misura anche sulle sue conoscenze delle nuove tecnologie per abbattere i consumi e gli sprechi.

Per esempio sarebbe da sfiduciare subito l'esperto che sostenesse che costruire o ristrutturare secondo elevati standard di performance energetica "costa di più" e "non conviene". Costa in realtà molto di meno se solo consideriamo i costi di gestione della casa dei primi tre-quattro anni, figuriamoci se pensiamo all'intero ciclo di vita della costruzione o dell'impianto.

Guardando più avanti è semplicemente irresponsabile lasciare ai nostri figli case scadenti che, con i prezzi dell'energia in aumento continuo, dovranno gestire le conseguenze della nostra miopia.

Una volta scelta la persona adatta rimane il problema di valutare correttamente gli investimenti e interagire con il tecnico su cosa è meglio fare in ciascun caso specifico. Per questo conta l'esperienza del progettista, che sia capace già in fase di ideazione prevedere, ad esempio, isolamenti termici di un alto livello, e che in fase esecutiva sia in grado di fare un adeguato controllo di qualità.

Decisi gli interventi da effettuare, bisogna occuparsi delle pratiche burocratiche necessarie alla realizzazione delle opere. Le autorizzazioni per installare pannelli solari o la ristrutturazione dei muri perimetrali, delle finestre o del

tetto va richiesta in Comune. Per la sostituzione di una caldaia o altri interventi impiantistici all'interno dell'abitazione è obbligatoria la dichiarazione di messa a norma dell'impianto che dobbiamo farci dare dal nostro tecnico. Per sapere se gli interventi che stiamo facendo godono di qualche incentivo statale possiamo chiederlo all'ufficio locale dell'Agenzia delle Entrate, oppure se è stato creato allo specifico sportello comunale o provinciale.

Importante è poi informarsi su eventuali incentivi statali sulle ristrutturazioni "efficienti" e su come potervi accedere. Per esempio la Finanziaria 2007 prevede la detrazione dall'Irpef del 55%, delle spese documentate, sostenute entro il 31 dicembre 2007, relative ad interventi di riqualificazione energetica su edifici esistenti, per gli interventi riguardanti coperture, pavimenti e infissi, e per l'installazione di pannelli solari e caldaie a condensazione. La detrazione sarà ripartita in tre quote annuali di pari importo. Per avere diritto agli incentivi però i pagamenti dovranno essere effettuati tramite bonifico bancario e sarà necessario far compilare a un tecnico abilitato un Attestato di Qualificazione Energetica dell'edificio, che misuri la qualità energetica dell'edificio e il miglioramento ottenibile con l'intervento. Ricordiamoci che le spese detraibili comprendono anche quelle per le autorizzazioni e gli attestati necessari sempre che i pagamenti siano regolarmente effettuati con bonifico bancario.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Per le attività nell'ambito di Altotevere Energia Sostenibile: www.esaltotevere.it

Il Ministero dello Sviluppo Economico ed ENEA informano sulle possibilità delle detrazioni fiscali per misure di efficienza energetica contenute nella finanziaria 2007 (e auspicabilmente 2008). Sono attivi il **numero verde 800 985 280** e il sito <http://efficienzaenergetica.acs.enea.it>

Di particolare interesse gli opuscoli pubblicati dall'ENEA, <http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/documenti.htm> e l'iniziativa di sensibilizzazione Generazione Clima: www.wwf.it/generazioneclima

Per i quesiti di natura strettamente fiscale rivolgersi all'Agenzia delle Entrate al numero **848 800 444**; è inoltre disponibile on-line una speciale guida all'incentivo per il risparmio energetico in Finanziaria redatto dalla stessa Agenzia: www.agenziaentrate.it/ilwcm/resources/file/eb82180abb10b53/GUIDA_risparmio_energetico.pdf

Agenzia Utopie Concrete
Via Marconi 8
06012 Città di Castello (PG)
Tel./Fax 075 8554321
segreteria@utopieconcrete.it
www.utopieconcrete.it

Per le illustrazioni
www.disogno.it
info@disogno.it

RISPARMIO ENERGETICO IL MOMENTO È ORA!

*Una guida per ridurre i consumi domestici
senza ridurre la qualità della vita*

Ci sono diversi modi per contribuire a contrastare i cambiamenti climatici, anche nella vostra casa. Potete farlo risparmiando energia e senza ridurre la qualità della vostra vita. Se v'interessa sapere come, questa guida è quello che fa per voi.

- È possibile consumare meno energia anche solo cambiando alcuni comportamenti.
- Migliorare ancora si può con piccoli investimenti per lampade e elettrodomestici più efficienti, strumenti per regolare la temperatura...
- Per fare di più occorre pensare a misure, come ristrutturazioni parziali e totali, che richiedono una progettazione tecnica e una pianificazione dei costi.
- Oltre ai risparmi sulla bolletta, in alcuni casi è possibile accedere a forme di finanziamento delle opere realizzate per il risparmio energetico.

