



**ISTITUTO PROFESSIONALE DI STATO PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO**

**Via Istria n.1 - 85047 MOLITERNO (PZ)**

Tel.: Segr.0975/64107 - Pres. 0975/64118 Fax 0975/64118

**SEDE COORDINATA: Via Pecci - TRAMUTOLA (PZ)**

Tel. – Fax: 0975353094

---

# **IL QUADERNO DEL RISPARMIO ENERGETICO**

(Analisi della situazione e consigli per provare a risparmiare)

**VADEMECUM DEL CITTADINO INTELLIGENTE**

**CONCORSO “ENERGIA IN GIOCO – 2008”**

CLASSE IV<sup>a</sup> D/E

ALUNNI 25



REFERENTE: Prof. CICALE Nicola  
COORDINATORE: Prof. DEFINA Francesca  
ANNO SCOLASTICO: 2007/2008

## INTRODUZIONE

Risparmio, razionalizzazione, efficienza, ottimizzazione, sono termini che si trovano sempre più frequentemente associati al termine “**ENERGIA**” ed ai suoi derivati. Oggi più che mai la necessità sempre crescente di disporre di energia si scontra con la limitata disponibilità delle risorse utilizzate per la sua produzione (carbone, petrolio, gas), nonché con il loro elevato impatto ambientale in termini di inquinamento.

Stiamo consumando più energia di quanto sia necessario per le nostre esigenze. Tale consumo in eccesso contribuisce al peggioramento della situazione ambientale e dà luogo all'immissione in atmosfera di ingenti quantità di sostanze inquinanti, a partire dalla  $\text{CO}_2$ , tra le principali responsabili dei cambiamenti climatici.

E' noto che lo sfruttamento delle risorse energetiche, da parte dell'uomo, ha raggiunto livelli estremi, anche perché, le risorse vengono utilizzate in modo sconsiderato. Da molto tempo i Paesi più industrializzati si riuniscono per decidere, di comune accordo, i modi più convenienti per utilizzare l'energia, sia dal punto di vista economico che ecologico.

Le fonti energetiche hanno permesso all'uomo di progredire ed arrivare fino ad oggi. L'energia è stata, infatti, il motore invisibile della storia. Ha ampliato, in modo straordinario, le nostre possibilità di agire nel mondo ed ha reso la vita sempre più sicura, comoda e ricca. Senza l'energia non ci sarebbero stati i viaggi sulla luna e le esplorazioni dello spazio, non si sarebbero sviluppate la Fisica e la Medicina, non avremmo il telefono e la televisione, e non esisterebbero quasi tutte le cose che abbiamo. Senza i raggi del sole non si sarebbe sviluppata nessuna forma di vita.

Nel corso dei secoli l'uomo ha scoperto nuove fonti energetiche ed ha inventato modi sempre più sorprendenti di produrre energia, ma negli ultimi anni, l'intenso sfruttamento ha messo in luce alcune difficoltà: l'effetto serra, l'inquinamento dell'aria e dell'acqua e tutti gli altri problemi ambientali che rischiano di soffocare la Terra e di spezzare i delicati equilibri della natura.

Secondo l'ultimo Congresso Mondiale dell'Energia (WEC – World Energy Council) del settembre 2007 tenutosi a Roma, la valutazione delle riserve energetiche mondiali, considerando gli attuali consumi, è:

- Carbone 200 anni
- Petrolio 40 anni
- Gas naturale 60 anni

L'energia nucleare utilizzata in 31 Paesi, con 440 impianti installati, rappresenta :

- Francia 77.6%
- Slovacchia 56.7%
- Svezia 49.2%
- Belgio 41.5%
- Svizzera 39.4%



Obiettivo principale della conferenza è stato quello di prevenire e limitare i danni provocati dai cambiamenti climatici, attraverso strategie di mitigazione e adattamento. I temi sono stati affrontati dal punto di vista scientifico, ma soprattutto socio-economico, con particolare attenzione al nuovo, importante ruolo politico che giocheranno le istituzioni e gli enti locali, ed alle opportunità che il cambiamento climatico stesso offre all'economia.

In base ai risultati del WEC, coerentemente con le strategie dell'ONU e della UE, è necessario sviluppare politiche concrete di mitigazione dei cambiamenti climatici rispettando gli impegni assunti e lavorando nelle opportune sedi internazionali per più significative riduzioni dell'emissione di gas climalteranti, avviando contestualmente iniziative concrete a favore del risparmio, dell'efficienza energetica e dell'utilizzo di fonti rinnovabili sostenibili.

Innanzitutto si deve attuare il protocollo di Kyoto entro il 2012 e, nell'ambito della prossima rinegoziazione degli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti, procedere alle ulteriori riduzioni delle emissioni di gas serra indicate dalla UE, pari almeno al 20% entro il 2020 ed la 60% entro il 2050, coerentemente con le indicazioni dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

E', quindi, necessario coordinare le misure di mitigazione con quelle di adattamento al cambiamento climatico, integrando da subito queste ultime nelle politiche settoriali di sviluppo economico, nelle legislazione e nei programmi di finanziamento delle grandi opere, prevedendo azioni immediate di adattamento che possono già oggi essere avviate in Italia, a partire dalle politiche riguardanti:

- ◆ La protezione degli ecosistemi e della biodiversità, terrestre e marina;
- ◆ La gestione del suolo e delle coste;
- ◆ La gestione delle risorse idriche;
- ◆ La tutela sanitaria della popolazione;
- ◆ L'agricoltura e lo sviluppo rurale;
- ◆ L'industria e l'energia;
- ◆ Il turismo.

In questo contesto assumono priorità la concreta attuazione di alcuni strumenti normativi:

- ◆ Direttiva Quadro Acque 2000/60;
- ◆ Direttiva Habitat 92/43/CEE;
- ◆ Direttiva Uccelli 79/409/CEE;
- ◆ Convenzione Internazionale per la protezione delle Alpi;
- ◆ Sistema contabilità nazionale per il completamento del percorso di riforme delle norme sulla valutazione ambientale, soprattutto per ciò che concerne l'integrazione della Valutazione Ambientale Strategica dei nuovi piani.

E' necessaria la definizione di un Piano Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici, che si implementi con:

- ◆ Piano Nazionale per la biodiversità, con particolare riferimento al ripristino ecologico ed alla deframmentazione;
- ◆ Piano Nazionale di lotta alla siccità ed alla desertificazione, il quale, nell'ottica della sostenibilità ambientale dovrà comprendere le migliori strategie di intervento per:
  - Difesa del suolo;
  - Gestione integrata delle coste;
  - Adattamento del turismo in Italia.
- ◆ Gestione delle risorse idriche;
- ◆ Programma nazionale di partecipazione, informazione, sensibilizzazione dei cittadini sui cambiamenti climatici.

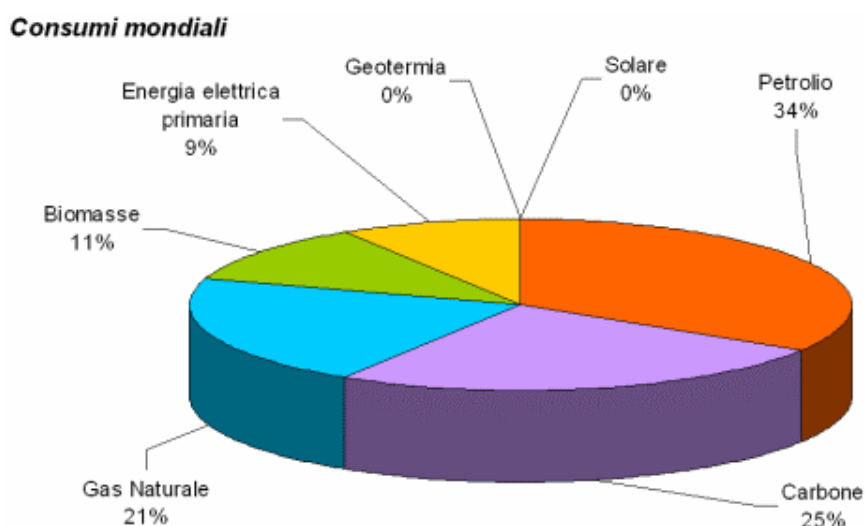


La complessità del tema dei cambiamenti del clima e delle sue interconnessioni con gli aspetti dello sviluppo socio-economico nazionale e con gli aspetti internazionali, richiede che il Piano Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici sia coerente con le strategie di mitigazione e le iniziative di ricerca sui cambiamenti e la formazione. L'esigenza di sviluppare strategie e piani di adattamento ai diversi livelli territoriali richiede la disponibilità, per le amministrazioni di tali ambiti, di dati, informazioni e documentazione, nonché la predisposizione di rapporti periodici sullo stato di attuazione delle iniziative. Per conseguire queste finalità è opportuno attribuire le funzioni di centro di competenza ad un'agenzia statale come l'APAT (Agenzia per la Protezione e per i Servizi Tecnici), con tutte le sue subagenzie regionali, che sono più a contatto con la situazione locale.

Inoltre, devono essere promosse iniziative per assistere i Paesi in via di sviluppo nella programmazione e nella attuazione di piani di adattamento sostenibile ai cambiamenti climatici, anche al fine di prevenire squilibri sociali. Per favorire la sostenibilità nelle politiche di adattamento è opportuno proporre l'istituzione di un Fondo Europeo di adattamento che possa supportare le iniziative di assistenza ai Paesi in via di sviluppo, con particolare attenzione a quelli del bacino mediterraneo.

Con questo incontro, anche l'Italia, come il resto dell'Europa ha iniziato ad affrontare il cambiamento climatico in modo diverso. Ora si tratta di seguire la giusta strada.

## ❖ Cap. 1 – LA SITUAZIONE MONDIALE



Il 16 Febbraio 2005 è entrato in vigore il tanto discusso “**Protocollo di Kyoto**”; esso costituisce il primo passo per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), principale responsabile del riscaldamento del clima.

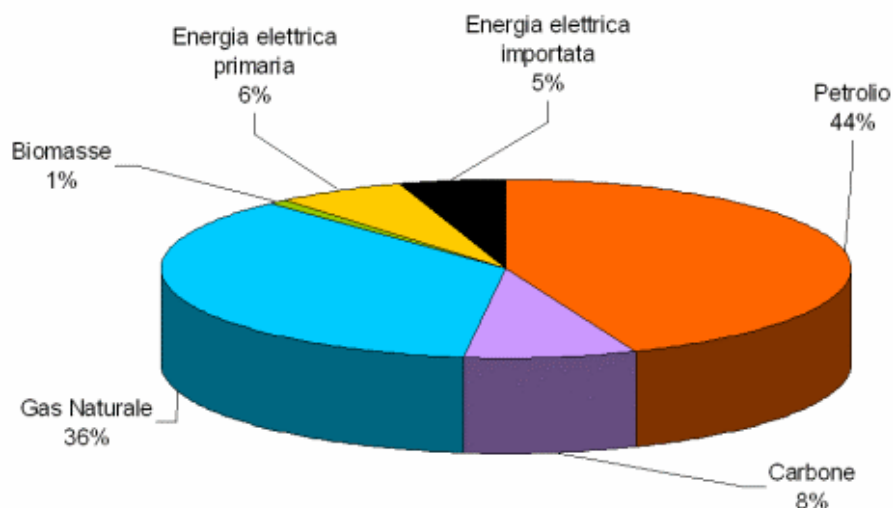
Gli sconvolgimenti climatici, con i loro effetti devastanti, mettono a rischio la sopravvivenza d'interi popolazioni.

L'ondata di calore del 2003 ha provocato circa 15.000 morti. L'innalzamento dei mari, conseguente al continuo scioglimento dei ghiacci, minaccia intere nazioni, come le bellissime isole dell'oceano Pacifico ed Indiano. Allo stesso tempo, in altre zone del pianeta, la siccità, la scarsità di cibo ed i fenomeni estremi (alluvioni, uragani, ecc.) sono aumentati di frequenza ed intensità a causa dell'**Effetto Serra** (detto anche **Febbre del pianeta**).

La questione energetica è uno dei temi su cui si gioca il futuro del nostro pianeta: l'attività umana richiede sempre maggiori quantità di energia, e, nonostante i grossi passi in avanti della ricerca, non esistono ancora fonti energetiche completamente pulite, sicure, rinnovabili e competitive. L'unica possibilità che ci sembra più semplice da applicare è che il problema debba essere ribaltato: se l'energia è carente (e continuerà a mancare in futuro), invece di continuare a produrne sempre di più, dovremmo consumarne di meno.

In un'ottica decrescente, conviene molto di più risparmiare sull'energia consumata, piuttosto che affannarsi a produrne di più in condizioni economiche, sociali ed ambientali sempre più difficili.

**Consumi italiani**



L'Italia è un Paese altamente vulnerabile, dal punto di vista energetico. Questa sua vulnerabilità è dimostrabile fin dal 1973, con la guerra Arabo-Israeliana e la conseguente chiusura del canale di Suez. Da questa crisi mediorientale nasce la Legge 373/1976 ed il D.P.R. 1052/1977, che mira a sensibilizzare il recupero di energia con incentivazioni statali e regionali. La realtà però si dimostra ben diversa e così le leggi citate vengono messe da parte; infatti non appena la crisi finisce riprendono le forniture dall'estero. Soltanto agli inizi degli anni '90, con l'approvazione della Legge 10/91 e del DPR 412 del 26/08/1993, l'Italia si dota di un piano energetico efficace.

Proprio la legge 10/91 ha dettato criteri per il contenimento dei consumi energetici delle nuove costruzioni e per la riqualificazione energetica delle abitazioni esistenti ed ha istituito la “**CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI**”, un certificato che attesta la qualità energetica di un edificio o di un singolo alloggio. Gli interventi rivolti a migliorare l'utilizzo dell'energia nelle abitazioni possono beneficiare, in base alla legge 449/97 della detrazione del 36% sull'imposta IRPEF. Le tipologie di interventi previsti per le detrazioni sono:

- Isolamento termico;
- Installazione di impianti termici a più alta efficienza;
- Installazione di impianti che utilizzano fonti energetiche alternative;

in più, nel corso degli ultimi 10 anni si sono moltiplicati i provvedimenti normativi volti al risparmio energetico (vedi anche il pacchetto energia dell'ultima Legge Finanziaria).

Attualmente, il fabbisogno energetico annuo nazionale è di circa 185 Mtep (Migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio – 1 tep = 10000000 kcal); utilizzando diverse fonti primarie, di seguito riportiamo le quantità di energia per singole fonti, sempre espresse in tep:

Fonti primarie utilizzate nel 2002					
petrolio	metano	carbone	rinnovabili	nucleare	totali ktep
97.046	58.128	13.305	12.601	4.120	185.200
52,4%	31,39%	7,18%	6,8%	2,23%	100%

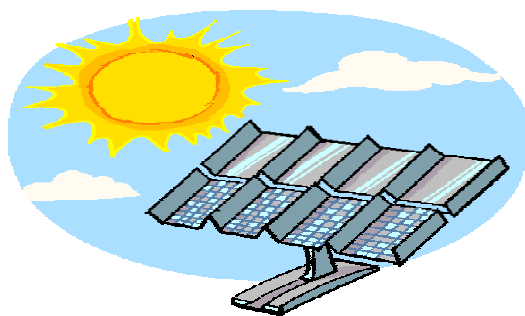
Le fonti primarie vengono utilizzate per ottenere energia elettrica, energia termica e carburanti, attualmente la situazione è come dalla tavola seguente, i dati riguardano il contenuto energetico delle fonti primarie necessarie alla produzione e non il puro contenuto energetico delle fonti secondarie ottenute:

Fonti secondarie ottenute dalla trasformazione delle fonti primarie					
Elettricità	En. termica	Carburanti	Usi non energetici	Perdite	totali ktep
53.586	64.166,3	43.746,8	11.320	12.381	185.200
29%	34,6%	23,6%	6,1%	6,7%	100%

La tavola seguente illustra la quantità di energia elettrica prodotta da ogni fonte primaria e la quantità utilizzata dai vari settori di consumo:

Fonti primarie e settori di consumo dell' energia elettrica nel 2002							
	industria	residenziale	agricoltura	servizi	perdite	Totali %	totali GWh
totali GWh	127.064	102.674	14.890	38.049	42.607	100,00%	325.284
comb. fossili						37,60%	122.296
metano						29,48%	95.905
nucleare						14,70%	47.780
rinnovabili						18,23%	59.303
totali %	39 %	31,6%	4,6%	11,7%	13,2%	100,00%	325.284

- Per produrre 122.296 GWh di energia elettrica da combustibili fossili (escluso il metano) si consumano 26,525 Mtep, con una efficienza media del 39%.
- Per produrre 95.905 GWh di energia elettrica da metano si consumano 18,259 Mtep, con una efficienza media del 45%, poco meno della metà del metano è utilizzata in cicli combinati, i quali possono avere efficienze del 55%.
- Per la produzione di **energia elettrica** si devono utilizzare circa **53,5 Mtep di energia primaria**.



La tavola seguente illustra il fabbisogno di energia termica per settore di consumo in rapporto alle fonti primarie utilizzate:

<b>Fonti primarie e settori di consumo dell' energia termica nel 2002</b>							
	industria	residenziale	agricoltura	servizi	perdite	totali %	totali ktep
Totali kTep	24.255,9	28.486,7	5.576,9	785,3	5.061,5	100,00%	64.166,3
Carbone	2.215,9	85,8	49,0		87,1	3,80%	2.419,3
GPL e gas petr.	494,4	2.103,2	118,8	2,2	2.379,0	8,00%	5.097,6
oli e comb. petr.	5.600,0	4.381,0	3.299,0	418,4	2.541,0	25,30%	16.239,4
Metano	15.792,2	20.920,4	1.966,8	364,7	54,4	60,90%	39.098,5
Biomasse	189,0	996,5	126,0			2,00%	1.311,5
totali %	37,8%	44,4%	8,7%	1,2%	7,9%	100,00%	64.166,3

#### **Quantità di carburanti utilizzati per i vari settori di trasporto**

<b>Fonti primarie e settori di consumo dei carburanti per trasporti nel 2002</b>							
	stradali	aerei	navali	ferroviari	perdite	totali %	totali ktep
totali kTep	38.851,4	3.362,8	238,6	579,3	714,7	100,0%	43.746,8
gasolio	19.683,0	3.224,0	236,6	124,4	292,0	53,8%	23.560,0
benzina	16.798,0	126,0			288,0	39,4%	17.212,0
GPL	1.444,3				132,0	3,6%	1.576,3
metano	364,7				2,7	0,8%	367,4
elettrici	301,4	12,8	2,0	454,9		1,8%	771,1
biodiesel	260,0					0,6%	260,0
totali %	88,8%	7,7%	0,6%	1,3%	1,6%	100,0%	43.746,8

(Fonti: Bilancio Energetico Nazionale 2002 e 2004 – Terna)

Il risparmio energetico non è solo una questione economica: la produzione di energia ha sempre un forte impatto sull'ambiente e sulla salute umana a causa dei gas climalteranti ed i prodotti di scarto della combustione che vengono immessi in atmosfera: quando accendiamo un lampadina, utilizziamo un elettrodomestico o ci facciamo una doccia calda, dobbiamo ricordarci che stiamo consumando energia e, indirettamente, stiamo immettendo sostanze dannose in atmosfera. Allo stato della tecnologia, le fonti di energia a basso impatto ambientale (eolico, fotovoltaico, solare termico, biomasse, idroelettrico, geotermico) contribuiscono ma non sono ancora in grado di soddisfare la nostra domanda di energia. La necessità si promuovere il risparmio energetico è legata all'aumento costante della popolazione mondiale, oggi di circa 6 miliardi di persone, di cui circa 2.6 concentrate nelle aree urbane. Per quanto questo aumento registri, ormai da diversi anni, tassi decrescenti, le previsioni per il 2050 parlano di circa 9.5 miliardi di persone presenti sul pianeta, di cui 8 nei Paesi in via di sviluppo. La crescita demografica implica un aumento dei consumi e questo ha, necessariamente, ricadute sul piano ambientale, della salute collettiva e dell'equità sociale.



Per un Paese come il nostro, povero di fonti di energia tradizionali, risparmiare energia vuol dire contribuire a contenere la spesa pubblica ed a rendere l'Italia meno dipendente dall'estero per gli approvvigionamenti. Il risparmio energetico è una vera e propria "fonte di energia", accessibile per tutti. Per usarla non occorrono sacrifici impossibili, ma basta porre attenzione agli sprechi ed utilizzare razionalmente le risorse. L'uso razionale delle risorse energetiche ha un doppio beneficio: da un lato, i singoli cittadini spenderanno meno per il proprio fabbisogno energetico; dall'altro, la collettività si avvantaggerà di molteplici fattori:

- Maggiore durata delle riserve energetiche;
- Diminuzione dell'inquinamento;
- Minore dipendenza da Paesi terzi per l'approvvigionamento di energia;
- Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Per questo motivo il "Risparmio energetico" è, a pieno titolo, assimilabile all'utilizzo di una fonte di energia rinnovabile. Tra l'altro, può essere ottenuto sia modificando i processi in modo che ci siano minori sprechi, sia utilizzando tecnologie in grado di trasformare l'energia da una forma all'altra in modo più efficiente.



## ❖ Cap. 2 – COSA FARE DOMANI....

Per un adattamento sostenibile le cose da fare in maniera urgente, sono:

- 1) **RICERCA** – Avviare una vasta opera di ricerca delle maggiori criticità connesse agli effetti del cambiamento climatico e produrre un rapporto annuale di monitoraggio;
- 2) **INCENTIVI** – Fornire incentivi sul risparmio energetico nel settore residenziale e per la bioedilizia;
- 3) **CONSUMI** – Incentivare nuove forme di consumo compatibile con le esigenze dell'adattamento climatico a cominciare dall'etichettatura idrica di beni e prodotti;
- 4) **ACQUA** – Adeguare la gestione delle risorse idriche ai cambiamenti climatici, attraverso il risparmio di acqua per l'agricoltura ed evitando lo sfruttamento delle falde in prossimità delle zone di grande valore naturalistico;
- 5) **AGRICOLTURA** – difendere i prodotti tipici italiani sostenendo l'agricoltura di qualità e biologica, ed incentivando colture resistenti alla minore disponibilità di acqua;
- 6) **COSTE** – Mettere in sicurezza le coste italiane; adeguare le regole urbanistiche sulla linea della costa, ripensando le infrastrutture e ripristinando le dune costiere e le zone umide;
- 7) **FRANE ED ALLUVIONI** – rispondere all'atteso aumento della frequenza e gravità degli eventi estremi, sistemando e rimettendo in sicurezza le aree a maggior rischio idrogeologico;
- 8) **MARE** – Provvedere ad un'azione di gestione sostenibile delle risorse marine; avviare meccanismi per lo sviluppo della pesca sostenibile; mettere a punto un piano di recupero dei fiumi;
- 9) **MONTAGNA** – Incoraggiare un turismo meno legato alle esigenze sciistiche;
- 10) **SANITA'** – Inserire nelle strategie sanitarie la variabile dei nuovi rischi collegati al clima, sia per quanto riguarda la localizzazione che il funzionamento delle strutture sanitarie;
- 11) **METEO** – Mettere a punto un sistema efficiente di preallarme (**EARLY WARNING**) meteorologico nelle aree a maggior rischio alluvioni e frane;
- 12) **PARTECIPAZIONE** – Aumentare il livello di partecipazione dei cittadini lanciando iniziative di sensibilizzazione;
- 13) **LAVORO** – realizzare forme di incentivi ambientali per il lavoro e le imprese anche in relazione alle nuove forme della contabilità ambientale.

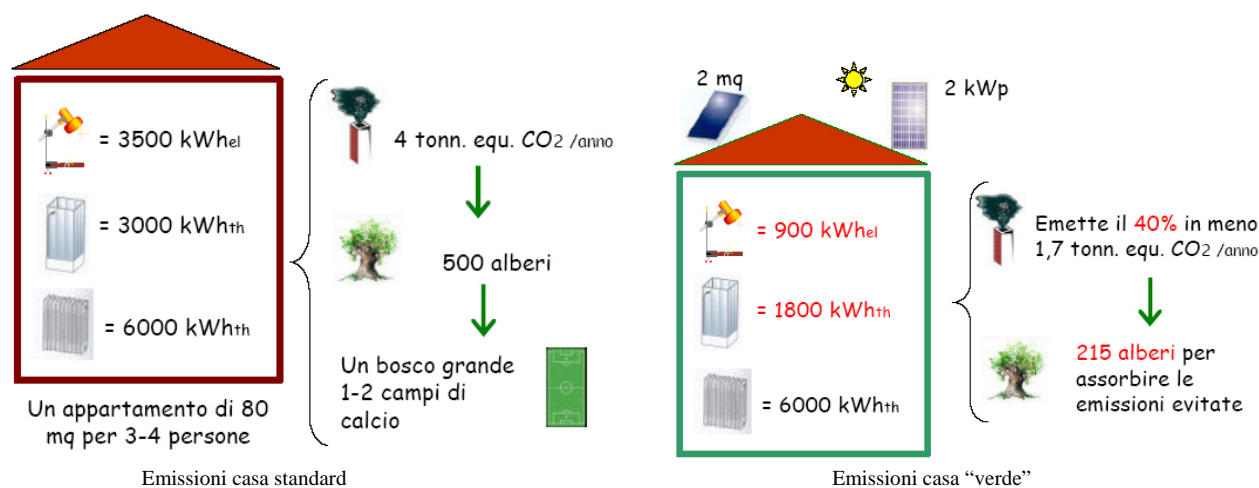


### ❖ Cap. 3 - ....INIZIANDO DA OGGI

Le nuove tecnologie hanno fatto sì che il Risparmio energetico comprenda non solo il consumo reale di energia, ma anche la costruzione di ciò che utilizziamo, indossiamo, mangiamo, ed anche di ciò che... abitiamo.

L'edilizia incide per circa un terzo sul consumo totale di energia nel mondo e per il 40 % su quello dei materiali, anche se il maggior consumo di energia riconducibile all'edilizia è da riferirsi alla climatizzazione ed illuminazione degli ambienti. Proprio questi fattori incidono notevolmente sull'inquinamento atmosferico, anche se la parte da leone spetta al traffico motorizzato. Partendo da questi presupposti, le nuove politiche energetiche puntano ad un migliore isolamento termico dei nostri edifici, utilizzando tecnologie ad alta efficienza ed all'impiego di fonti energetiche rinnovabili. Da ciò deriva che il risparmio energetico ed economico non può escludere le abitazioni, ma deve anzi considerarle come un sistema formato da parti che interagiscono tra loro, e se una di esse non funziona bene, anche le altre ne subiscono le conseguenze.

Negli anni sono stati studiati e sperimentati diversi sistemi e tecnologie volte al Risparmio energetico, sistemi che hanno sezionato e studiato in modo particolareggiato le varie parti che compongono un'abitazione moderna:



- Impianto di riscaldamento e condizionamento:

Quasi la metà del costo medio di una bolletta è rappresentato dalle spese per il riscaldamento. Gli accorgimenti più diffusi per ridurre questa spesa sono stati rivolti soprattutto all'applicazione di nuove tecnologie per il riscaldamento, come l'uso di fonti energetiche rinnovabili previste già in fase di progettazione; adozione di una serie di misure anche in fase di riqualificazione dell'edificio comprese in quella che si chiama "architettura bioclimatica".

- Impianto idrico:

In Italia il 60% dei consumi di acqua è impiegato in agricoltura, il 25% nell'industria ed il 15% nel campo civile. A questi dati vanno aggiunti gli sprechi dovuti soprattutto alle cattive condizioni delle condutture della rete. Per ridurre le spese per la produzione dell'acqua calda ci sono due possibilità: riqualificare ed ottimizzare l'impianto di distribuzione esistente ed utilizzare un sistema alternativo di riscaldamento dell'acqua, come un collettore solare.

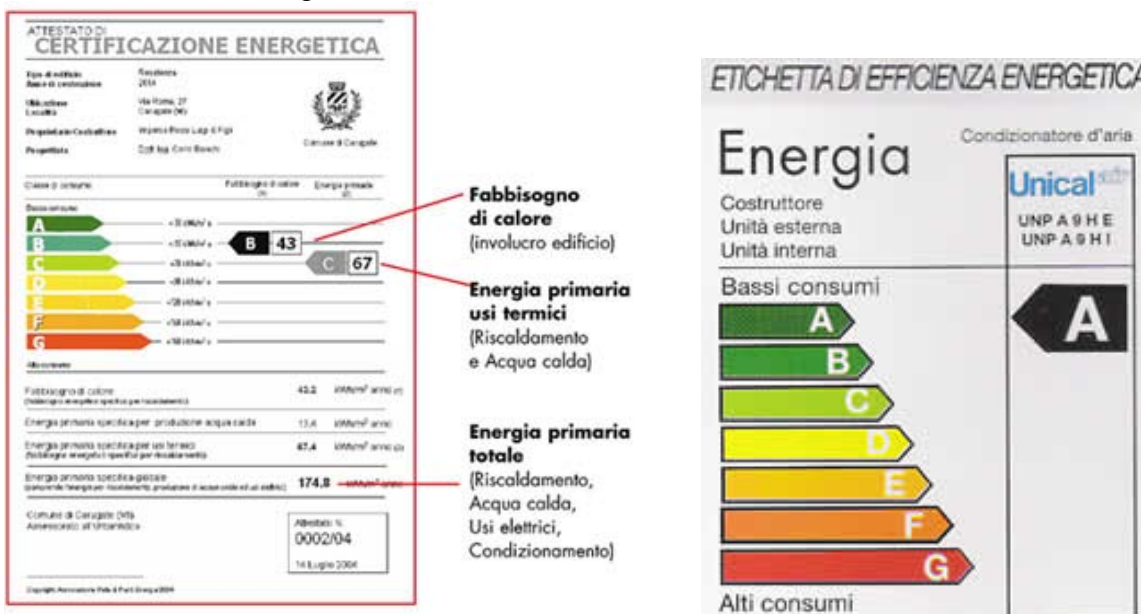
- Illuminazione:

Nel nostro Paese la quota di energia elettrica destinata all'illuminazione domestica è superiore ai miliardi di kWh, che corrisponde al 13.5% del consumo totale. Il kWh è il prodotto di una potenza (kW) per un tempo in ore (h). Da ciò è chiaro che utilizzare nel modo migliore l'energia elettrica per queste applicazioni, adottando semplici accorgimenti è di fondamentale importanza.

- Elettrodomestici:

La direttiva 92/75/CEE ha stabilito l'obbligo per le case produttrici dell'applicazione di un'etichetta energetica ai principali elettrodomestici. Nel 1998 è stato introdotto l'obbligo dell'etichettatura energetica per frigoriferi e congelatori; nel 1999 per le lavatrici; nel 2000 per le lavastoviglie; nel 2002 per le lampade ad uso domestico e nel 2003 per forni elettrici e condizionatori. Obbligatoria nella U.E. consente di paragonare i consumi a seconda delle diverse prestazioni dell'elettrodomestico, come la rumorosità o l'efficacia nel risciacquo, nonché i costi di esercizio di ciascun modello. La tabella riporta una scala che va dalla lettera A alla G, cioè dal migliore al peggiore. La finalità di questa etichettatura è quella di informare i consumatori riguardo al consumo di energia dei diversi dispositivi, allo scopo di incentivare il risparmio energetico. Non è detto che un risparmio al momento dell'acquisto dell'elettrodomestico, corrisponda poi ad un risparmio reale, se questo fa consumare più energia elettrica.

All'etichettatura energetica, è stato poi aggiunta la "Eco-Label", ovvero la ecoetichetta. Voluta dalla U.E è un marchio che indica un prodotto "compatibile con l'ambiente", e quindi anche con un minor consumo di energia.



Esempi di Certificazione energetica

- Edifici ad alto risparmio energetico:

negli ultimi anni è enormemente progredito il know how riguardante la costruzione di edifici a basso consumo energetico o completamente "passivi" che realizzano una sorta di equilibrio tra energia prodotta attraverso fonti rinnovabili o risparmiata con l'impiego di tutta una serie di accorgimenti costruttivi ed energia consumata, con un impatto sul consumo di risorse e sull'ambiente, pressoché nullo, anche grazie all'integrazione dell'architettura con le nuove tecnologie.

In fase di fabbricazione e ristrutturazione della nostra abitazione è importante:

- Utilizzare al meglio la bioedilizia, ovvero l'impiego di materiali riciclati o naturali facilmente biodegradabili;
- Rispettare certi canoni per il risparmio energetico, con l'impiego di materiali isolanti e coibentanti, installando infissi con doppi vetri, o costruendo tetti coibentati o ventilati, ovvero tecniche che impediscono sia che il freddo ed il caldo entrino dall'esterno, sia che il caldo esca verso l'esterno.;
- Utilizzare impianti basati su tecnologie alternative (fotovoltaico, termico), che permettono di diminuire drasticamente l'utilizzo di energie basate su materiali inquinanti.

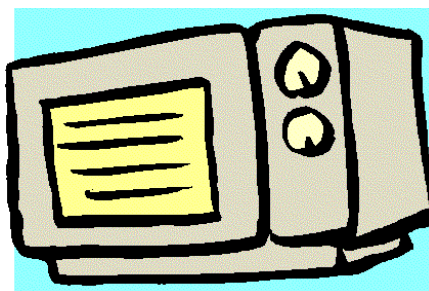


#### ❖ Cap. 4 – UN NUOVO STILE DI VITA

Il risparmio energetico non richiede, come si potrebbe pensare, nuove e sofisticate tecnologie. In realtà è possibile risparmiare sempre, ed ognuno di noi può contribuire, sia all'economia familiare che a quella della nazione: basta adottare uno stile di vita più intelligente ed accorto.

La prima operazione da attuare in un'abitazione è il risparmio energetico, che non significa tornare all'età della pietra, o diventare ecologista estremista, ma semplicemente adottare dei piccoli coerenti accorgimenti, al fine di consumare di meno.

Di seguito vedremo che quanto detto è possibile senza grandi sacrifici, ma soprattutto senza rinunciare agli agi delle nuove tecnologie. Cominciamo dagli elettrodomestici:



##### 1) CUCINA A GAS E RELATIVO FORNO.

Ami cucinare ma hai anche a cuore ambiente e portafoglio? Niente di più sano! Cerca allora di ridurre il consumo energetico tra i fornelli. Eliminare il vecchio fornello elettrico con le piastre in ghisa (ancora largamente diffuso sebbene costoso) sarà il primo passo. Al suo posto puoi utilizzare il fornello a gas, che abbatte i costi del 60%, mentre le piastre in vetroceramica garantiscono un risparmio del 10%.

Piuttosto nuovo è il fornello a induzione, dispositivo che genera calore direttamente sul fondo della stoviglia impiegata: il fornello resta freddo e i tempi di cottura si dimezzano. Quanto al forno, scegli quello ventilato. È indubbiamente il più parsimonioso, consuma anche il 30% in meno, grazie alla possibilità di utilizzarlo a temperature più basse, anche di 25°C. Essenziale è la buona capacità di isolamento termico dello sportello.

- Lo sapevi che..?: Le piastre del fornello (tranne quello a induzione) continuano a riscaldare per altri 15 minuti dal loro spegnimento: vale la pena utilizzare questo calore, completamente gratuito, per le lunghe cotture. Mantenere 1,5 l d'acqua in ebollizione in una casseruola richiede 4 volte meno energia con un coperchio.

## 2) FRIGORIFERO E CONGELATORE

Negli ultimi anni le case costruttrici hanno realizzato importanti progressi nel campo della progettazione dei frigoriferi. Gli apparecchi più efficienti oggi disponibili sul mercato consentono di ottenere risparmi notevoli di energia elettrica, consumando fino alla metà di un modello tradizionale di età media. Questa riduzione è stata ottenuta principalmente attraverso un miglioramento delle tecnologie di costruzione (es: doppio isolamento sulle pareti, che permette di disperdere meno il freddo e dunque di contenere i consumi; inserimento di spie luminose o segnali acustici che si azionano in caso di non corretta chiusura delle porte, che consente di evitare inutili sprechi di energia derivanti dalla dispersione degli sportelli aperti).

Siamo abituati a pensare che il frigorifero sia una macchina che genera freddo, ma ci sbagliamo. In realtà il re della cucina è una pompa che espelle il calore in esso contenuto, cercando di contrastare la temperatura esterna; pertanto maggiore è lo sforzo (e la temperatura esterna) che questa pompa deve compiere e più salate saranno le bollette. Frigo e freezer restano accesi ininterrottamente, quindi cambiare le proprie abitudini può notevolmente farci risparmiare! Innanzitutto adattiamo il frigorifero alle nostre reali esigenze, calcolando circa 40/50 lt di spazio a persona. La temperatura ottimale è compresa fra i +7 e +8°C (un termostato costa circa 3 euro), dunque meglio evitare di mettere in frigo cibi caldi, lasciando spazio invece a quelli da scongelare. Infine posizionare il frigorifero a 5 cm dalla parete, perché possa smaltire il calore in uscita, e possibilmente lontano da fonti di calore, quali fornelli o caloriferi; tenere aperto lo sportello il più brevemente possibile; eliminare lo strato di ghiaccio del congelatore se supera i 5mm di spessore; controllare periodicamente le guarnizioni di gomma, ed eventualmente sostituirle, così pure per il condensatore (serpentina), aiuta a risparmiare il 12% dell'energia elettrica totale, pari ad €70.00 annui.

- Lo sapevi che..?: Alzare la temperatura del frigorifero di un solo grado centigrado significa risparmiare il 6% di energia. Abbassarla di un grado centigrado costa invece molta più energia.

## 3) LAVASTOVIGLIE

E' stato calcolato che lavando a mano i piatti di quattro persone in un catino pieno d'acqua si utilizzano dai 25 ai 40 litri al giorno. Le lavastoviglie automatiche, invece, necessitano di circa 60 litri per ogni carico. Utilizzare la lavastoviglie quando non è del tutto carica è dunque uno spreco di acqua, elettricità e detersivo. In alternativa, utilizzare il ciclo rapido o il lavaggio a freddo in modo che le stoviglie subiscano un primo risciacquo e si possano lasciare in lavastoviglie (senza problemi di cattivo odore) fino al completo carico. Altri utili accorgimenti, garanti di lunga efficienza, sono: una periodica e corretta pulizia del filtro, rimozione della spina e chiusura del rubinetto dell'acqua per lunghi periodi d'inattività della macchina, selezione della temperatura dell'acqua a 50°C. Scegliendo sempre programmi adeguati alle necessità e sciacquando i piatti prima di inserirli nella lavastoviglie, si può utilizzare un programma di lavaggio "economico". Usare prodotti decalcificanti assieme al detersivo, in modo da evitare incrostazioni e depositi di calcare, riduce il consumo di energia ed anche gli interventi del tecnico, oltre che verificare periodicamente che gli appositi ugelli del braccio rotante dell'acqua siano tutti liberi. Questi accorgimenti comportano un conseguente risparmio di almeno il 3.5% di energia elettrica totale, pari a circa €20.00 annui.

- Lo sapevi che..?: Lasciare asciugare le stoviglie all'aperto (basta aprire lo sportello), piuttosto che utilizzare il programma di asciugatura della macchina, accorcia il ciclo di 15 minuti e si risparmia il 45% di energia.

#### 4) LAVATRICE

Negli ultimi anni le case costruttrici hanno realizzato importanti progressi nel campo della progettazione delle lavatrici. Gli apparecchi più efficienti oggi disponibili sul mercato consentono di ottenere risparmi notevoli di energia elettrica, consumando fino alla metà di un modello tradizionale di età media. Questa riduzione è stata ottenuta principalmente attraverso un miglioramento delle tecnologie di costruzione (es: riutilizzo dell'acqua nel ciclo di lavaggio, che rende necessaria meno energia per scaldarla). La fatica delle nostre nonne è ormai solo un ricordo: a noi basta pigiare un bottone, et voilà, il bucato è fatto! Ma quanto ci costa? Per un nucleo familiare medio, la lavatrice compie in media 260 cicli di lavaggio all'anno. I tre quarti dell'elettricità usata servono per scaldare l'acqua. Ne consegue che lavaggi a basse temperature (30-40°) sono più economici di quelli ad alte temperature. E senza pericoli per l'igiene: i principi attivi dei detersivi, infatti, entrano in azione già a 30°C! Si può optare per un lavaggio a 60°C ogni tanto, giusto per sicurezza. Se la lavatrice ha un attacco separato per l'acqua calda, collegatelo all'impianto: il calore prodotto dall'impianto a gas o dai pannelli solari, costa meno di quello prodotto dall'energia elettrica. Tale comportamento fa risparmiare il 7% del consumo totale di energia elettrica, pari a € 40.00 annui

- Lo sapevi che..?: Un bucato a 90°C consuma, in termini di elettricità, ben 7 volte di più di un bucato a 30. L'uso della lavatrice a pieno carico, e con un numero ridotto di giri per la centrifuga, permette un risparmio energetico notevole.

Riportiamo alcune tabelle elaborate da ENEA (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente), che danno un'idea quantitativa di quanto appena evidenziato.

Esempio di utilizzo di modelli di lavatrice e lavastoviglie a basso consumo rispetto a modelli tradizionali:

LAVATRICE	CONSUMI E COSTI PER CICLO				COSTO TOTALE ANNO
	ENERGIA		DETERSIVO		
	kWh	EURO	g	EURO	
MODELLI A BASSO CONSUMO	1,6	0,30	130	0,26	145,00
	2,2	0,40	160	0,32	179,00
MODELLI TRADIZIONALI	2,3	0,41	200	0,40	215,00
	2,8	0,50	240	0,48	260,00

- Alcuni modelli hanno un basso volume d'acqua di lavaggio: 9/12 litri contro i 18/20 litri utilizzati dai modelli tradizionali: i depliant daranno maggiori informazioni.
- I consumi sono calcolati per un ciclo di lavaggio a 90°C.
- Il consumo di detersivo corrisponde ad un'acqua dura (25°F).
- Il costo totale annuo si riferisce ad un utilizzo medio di 5 cicli alla settimana.

LAVASTOVIGLIE	CONSUMI E COSTI PER CICLO				COSTO TOTALE ANNO
	ENERGIA		DETERSIVO		
	kWh	EURO	g	EURO	
MODELLI A BASSO CONSUMO	1,4	0,25	20	0,05	111,00
	1,8	0,32	30	0,07	147,00
MODELLI TRADIZIONALI	2,5	0,45	40	0,10	202,00
	3	0,54	50	0,12	244,00

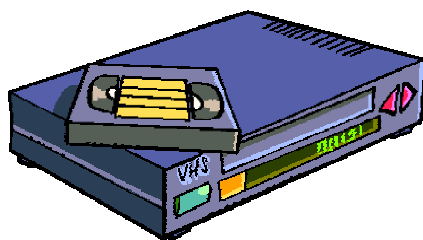
• I consumi si riferiscono al ciclo di lavaggio più lungo.  
 • Il costo totale annuo si riferisce a un utilizzo medio di 7 cicli alla settimana.

## 5) L'AMMORBIDENTE

A cosa serve l'ammorbidente? Non a lavare un capo di certo, bensì ad evitare che il calcare si fissi sulle fibre, ingrossandole, dando una piacevole sensazione di morbidezza. Ma quanto pesa l'utilizzo di questo prodotto sull'ambiente? Molto. A causa della presenza di tensioattivi cationici che confluiscono nelle acque di scolo, infatti, gli ammorbidenti contribuiscono notevolmente all'inquinamento di torrenti e fiumi, danneggiando principalmente i microrganismi che mantengono l'equilibrio di questi ecosistemi. Molti prodotti, inoltre, provocano irritazioni alla pelle, tanto che sarebbe bene evitare di usarli quando si lavano gli abiti dei bambini. Aceto, allumina ed acido citrico, molto meno costosi e molto più naturali, svolgono la stessa funzione degli ammorbidenti senza danneggiare l'ambiente.

- Lo sai che..?: Solo pochi impianti di depurazione sono in grado di rimuovere gli ammorbidenti dall'acqua. Biodegradabile vuol dire solo che le sostanze in questione (i tensioattivi) perdono il loro principio attivo, pur continuando a danneggiare le acque.

## 6) TELEVISORE, VIDEOREGISTRATORE, PC



Quante volte lasciamo accesa la tv senza che vi sia nessuno a guardarla? Per un risparmio concreto è bene non farlo. Lo stesso vale per il computer. Se non lo si usa, per risparmiare energia (e denaro), è bene eliminare il salvaschermo o spegnere il monitor. L'utilizzo della modalità di preaccensione è una pessima abitudine: incide infatti ogni anno, sulle spese domestiche di un nucleo familiare, per importi che oscillano tra il 75 e i 150 euro, consumando circa 472 chilowatt/ora. Rinunciare allo stand-by permette di risparmiare 20 watt all'ora per ogni apparecchio, ovvero circa l'8% dei consumi annui di energia elettrica della casa, pari a circa € 50.00 annui. Acquistando una presa elettrica multipla su cui collegare gli elettrodomestici, spegnendo l'interruttore della presa si annullano del tutto i consumi elettrici di tutti gli apparecchi che vi sono collegati.

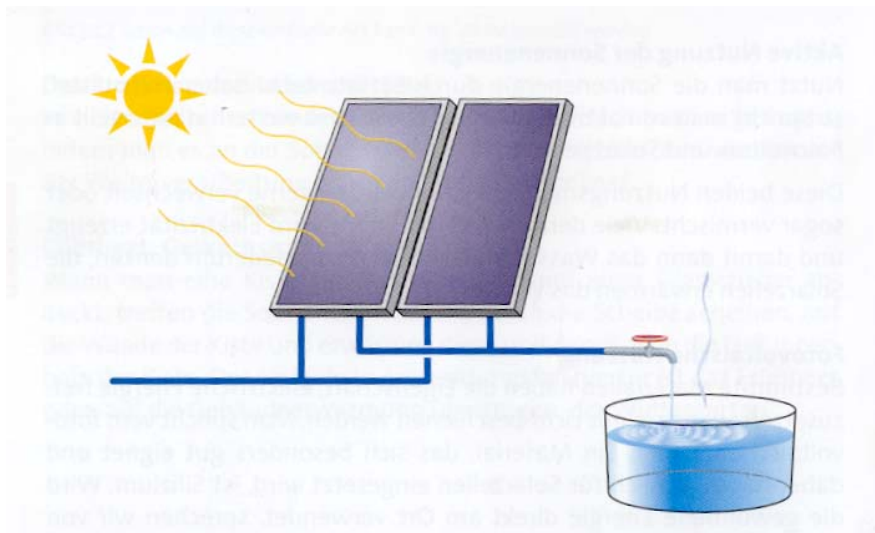
- Lo sapevi che..?: Il funzionamento a vuoto divora ogni anno 20 miliardi di kWh (come il consumo annuo di una metropoli con 3 milioni di abitanti), con un costo di 3 miliardi di euro circa.



## 7) ILLUMINAZIONE

Una lampadina ad incandescenza da 100 watt (W) illumina come una lampadina fluorescente compatta da 20W: questo significa che le due lampadine emettono un flusso luminoso simile (misurato dal lumen, **lm**). Il rapporto lumen/watt esprime l'efficienza luminosa della lampada: mentre le lampade ad incandescenza da 100W sono caratterizzate da un'efficienza luminosa modesta (14 lm/W), perchè circa l'80% dell'energia elettrica è trasformata in calore e solo il restante 20% in luce, le CFL da 20W hanno un'efficienza luminosa ben più elevata (60 lm/W). Il meccanismo di funzionamento più efficiente consente di ridurre fino all'80% i consumi di energia elettrica a parità di flusso luminoso. Una lampadina a basso consumo costa circa € 10, ma ha una vita media notevolmente superiore a quella di una lampadina tradizionale (10.000 ore, rispetto a 1.000 ore della lampadina ad incandescenza). Sostituire le lampadine ad incandescenza risulta molto vantaggioso: il maggior costo legato al loro acquisto si recupera infatti in tempi molto brevi. Anche le alogene non sono convenienti: emettono una luce più brillante, ma consumano il 10% in più. A parità di prestazioni, dunque, le fluorescenti costano circa €60 in meno delle normali lampadine, nonostante il loro prezzo al supermercato sia maggiore. Iniziamo a sostituire le 3 lampadine da 100W che rimangono accese più a lungo durante il giorno (ad esempio quelle in cucina ed in soggiorno): **la convenienza aumenta all'aumentare delle ore di utilizzo**. Spegniamo le luci quando non servono, puliamo regolarmente gli apparecchi di illuminazione: polvere, fumo e vapori grassi della cucina possono ridurre la quantità di luce emessa fino al 20%. In questo modo riusciremo a risparmiare il 7% del consumo totale di energia elettrica, con un conseguente risparmio di €45.00 annui.

- Lo sapevi che..?: A parità d'illuminazione, una stanza con pareti chiare è meglio illuminata di una con pareti scure. In Italia si spendono circa 750 milioni di euro in eccesso perché... non si spegne la luce quando si esce dalle stanze!



Riportiamo di seguito alcune tabelle elaborate da ENEA (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente), che danno un'idea quantitativa di quanto appena evidenziato. Esempio di utilizzo di lampadine fluorescenti compatte, a parità di illuminazione ambientale:

<b>ESEMPIO DI UTILIZZO: 2000 ORE/ANNO PER UN PERIODO DI 5 ANNI (*)</b>				
<b>TIPO E NUMERO DI LAMPADE (**)</b>	<b>COSTO LAMPADE (***)</b>	<b>COSTO ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>COSTO RISPARMIO DI LAMPADE</b>	<b>RISPARMIO TOTALE (****)</b>
<b>INCANDESCENZA</b> 3x100 W	30,00	540,00	570,00	-
<b>ALOGENE</b> 2x100 W	50,00	360,00	410,00	160,00
<b>FLUORESCENTI COMPATTE TRADIZIONALI</b> 3x25 W	30,00	135,00	165,00	405,00
<b>FLUORESCENTI COMPATTE ELETTRONICHE</b> 3x20 W	54,00	108,00	162,00	408,00

(\*) Illuminazione ambiente pari a 150 lux.  
 (\*\*) Durata lampade ad incandescenza: 1.000 ore; alogene: 2.000 ore; fluorescenti compatte: 10.000 ore.  
 (\*\*\*) Costo lampade ad incandescenza: 1,00 Euro; alogene: 5,00 Euro; fluorescenti compatte tradizionali: 10,00 Euro; fluorescenti compatte elettroniche: 18,00 Euro.  
 (\*\*\*\*) Risparmio rispetto alla soluzione con lampade ad incandescenza.

## 8) L'ACQUA

Fare il bagno, si sa, è una delle azioni più rilassanti che esistano. Peccato che la ben più sbrigativa doccia faccia risparmiare tra i 70 e i 100 litri d'acqua ogni volta. Ma in bagno si può risparmiare anche di più, se mettiamo in pratica alcuni accorgimenti, come ad esempio chiudere il rubinetto mentre ci s'insapona o ci si lava i denti, verificare periodicamente lo stato di salute dell'impianto idrico (in modo da evitare le perdite), non utilizzare lo sciacquone come cestino dei rifiuti ed eventualmente sostituire quello vecchio con sistemi più moderni, come ad esempio un flussometro, evitare tubi di adduzione troppo lunghi per trasportare l'acqua alle varie utenze. Oggi si può contribuire anche con l'installazione, su tutti rubinetti di casa, dei riduttori di flusso dell'acqua. Sono dei dispositivi di semplice installazione che miscelano aria con l'acqua consentendo di limitare il consumo di quest'ultima fino al 50%, mantenendo inalterata l'efficacia e il comfort. Riducendo il fabbisogno di acqua calda si ottiene un corrispondente risparmio sui consumi energetici per la sua produzione.

Usando miscelatori monocomando, ricordiamo di regolare il rubinetto su "freddo" se lo dobbiamo aprire per pochi secondi, altrimenti riscaldiamo i tubi dell'acqua inutilmente. Nel caso l'acqua calda venga prodotta da uno scaldabagno elettrico, accendiamolo solo quando serve. Ove possibile, installiamo un impianto solare termico, consente di produrre fino al 70% del fabbisogno di acqua calda. Un impianto adeguato per una famiglia tipo di 4 persone costa circa €3.000 e per questo intervento la legge finanziaria 2007 prevede una detrazione d'imposta del 55%, da ripartire in 3 anni. Questi accorgimenti possono far risparmiare dal 30 al 50% dell'energia elettrica totale, pari ad un risparmio medio di €50.00 annui.

- Lo sapevi che..?: In alcune famiglie, il 40% dell'acqua pura, usata in casa, finisce nel WC.

## 9) LO SCALDABAGNO

L'utilizzo di energia elettrica per scaldare l'acqua è dunque poco efficiente, perchè richiede l'impiego di più del doppio dell'energia rispetto al caso in cui la produzione di acqua calda sia ottenuta impiegando direttamente una fonte primaria (come il gas). Una famiglia di quattro persone consuma mediamente 200 litri di acqua calda al giorno e se utilizza uno scaldabagno elettrico spende ogni anno poco meno di € 600 (40% della bolletta di energia elettrica). Sostituendo lo scaldabagno elettrico con uno a gas, la famiglia sosterebbe un costo iniziale di €800÷1.000, ma la sua spesa annuale per la produzione di acqua calda si ridurrebbe di circa €300÷400. Il risparmio annuo consentirebbe di recuperare interamente la spesa iniziale in circa 3 anni. Accendiamo lo scaldabagno elettrico solo quando serve; concentriamo l'accensione dello scaldabagno elettrico nelle ore notturne se si dispone di una tariffa oraria; durante la notte l'energia elettrica costa meno e contribuiamo a diminuire i consumi nelle ore di picco; installiamo lo scaldabagno vicino al punto di utilizzo per evitare inutili dispersioni di calore dell'acqua calda attraverso i tubi, con questi accorgimenti riusciremo a risparmiare il 37% dell'energia elettrica totale, pari ad un risparmio di € 330.00 annui.

- Lo sapevi che..?: L'energia elettrica è una fonte energetica secondaria, in quanto proviene dalla trasformazione di altre fonti (come gas naturale, petrolio, combustibili solidi, dette fonti energetiche primarie), con perdite dovute ai processi di trasformazione e a trasporto e distribuzione prossime al 60%.

Le successive tabelle riassumono l'elenco precedente, così da facilitarne la comprensione e l'importanza:

<b>Elettrodomestico</b>	<b>Consumi massimi (kWh/anno) (apparecchi tradizionali)</b>	<b>Consumi minimi (kWh/anno) (apparecchi ad alta efficienza)</b>	<b>Risparmio annuo in €</b>
<b>Frigorifero</b>	<b>560</b>	<b>320</b>	<b>65</b>
<b>Congelatore</b>	<b>520</b>	<b>300</b>	<b>60</b>
<b>Illuminazione</b>	<b>420</b>	<b>84090</b>	
<b>Lavatrice</b>	<b>570</b>	<b>360</b>	<b>55</b>
<b>Lavastoviglie</b>	<b>672</b>	<b>504</b>	<b>45</b>
<b>Forno elettrico</b>	<b>156</b>	<b>78</b>	<b>20</b>
<b>Forno microonde</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>-</b>
<b>Televisore in funzione</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>-</b>
<b>Televisore in stand-by</b>	<b>110</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Videoregistratore in funzione</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>-</b>
<b>Videoregistratore in stand-by</b>	<b>110</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Computer in funzione</b>	<b>160</b>	<b>120</b>	<b>10</b>
<b>Computer in stand-by</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Hi-Fi in funzione</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>
<b>Hi-Fi in stand-by</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>15</b>
<b>Altri apparecchi</b>	<b>423</b>	<b>265</b>	<b>45</b>
<b>TOTALE</b>	<b>4061</b>	<b>2275</b>	<b>495</b>

N.B.: ci si riferisce ad una famiglia media di 4 persone.

Dai dati visualizzati si può osservare di quanto diminuiscano i consumi di elettricità grazie al cambiamento di piccole abitudini quotidiane di ognuno di noi, ed all'acquisto di apparecchi ad alta efficienza. Allo stesso tempo la si può guardare come un incentivo per sostituire, man mano che diventano obsoleti, i vari elettrodomestici delle nostre abitazioni.

Dopo gli elettrodomestici, passiamo ad analizzare cosa tenere in dovuto conto quando parliamo di casa. Sì, perché anche la casa, intesa come appartamento necessita di accorgimenti che contribuiscono al risparmio energetico, ed in maniera per nulla iniqua.

### 1) ALBERI IN CORTILE

Se avete un cortile o un giardino, piantarvi alberi può essere un'ottima soluzione per abbattere la calura estiva ed evitare così di utilizzare troppo il condizionatore. Lo dimostra il Cnr, che a partire dal 2002 ha iniziato un programma di monitoraggio del microclima di parchi, giardini e cortili. In estate, all'interno delle aree verdi, infatti, la temperatura risulta mediamente sempre più bassa di almeno 2°C rispetto ai piazzali asfaltati e non ombreggiati. Durante le ore diurne si possono ottenere addirittura 5-6°C in meno nei cortili e nei piccoli giardini privati, cosa che permette ai cittadini di tenere spento il condizionatore e di risparmiare un notevole quantitativo di energia.

Lo sai che..?: La PET (Physiological equivalent temperature), ossia la temperatura percepita effettivamente da ogni singolo individuo, che varia a seconda di parametri quali umidità, temperatura e velocità dell'aria, è molto più bassa nelle aree verdi (dal 4% al 16% in più rispetto alla temperatura registrata) che in quelle asfaltate (circa il 40% in più). Una bella differenza!

### 2) TETTI VERDI

Sulle sommità di edifici scolastici, uffici, palazzi o abitazioni private è possibile apporre speciali membrane che impediscono alle radici di attecchire (altrimenti danneggerebbero il tetto) e seminare particolari varietà di piante grasse che non crescono oltre i 3 centimetri, non necessitano di essere annaffiate e vivono su pendenze fino al 40%. Se vi sembra fantascienza, pensate ai vantaggi: Ricavare nuovi spazi comuni, aree relax per i lavoratori o- perché no - su cui coltivare cibo. Ma ci sono anche vantaggi pratici ed economici: la riduzione dello scomodo deflusso dai tetti delle acque piovane e soprattutto case fresche d'estate. Il manto erboso isolerà infatti l'edificio dal freddo esterno e migliorerà persino la qualità dell'aria delle città congestionate.

- Lo sapevi che..?: I tetti verdi d'estate garantiscono una differenza di temperatura tra esterno e interno fino a 8°C.

### 3) PARETI VERDI

Avvolgendo di verde gli edifici, potrete mitigare gli effetti delle aspre condizioni meteorologiche, purificare l'aria, attutire i rumori e lo sporco del traffico urbano. D'inverno, infatti, le verdi piante rampicanti riducono la dispersione di calore interno alle abitazioni, creando una barriera esterna antifreddo. D'estate le pareti normalmente raggiungono i 60°C, se protette sfiorano i 30°C. Inoltre una facciata ben inverdita va rinnovata meno spesso e grazie al continuo assorbimento di acqua dal terreno, le cantine diventano meno umide. Non trascurabile è infine la capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub> di questa sinuosa forma vegetativa, che filtra fino al 70% di polveri nell'aria.

- Lo sapevi che..?: 40 metri di verde sulle pareti forniscono gli stessi benefici ecologici di un albero con una chioma di 5 metri di diametro.

#### 4) IL PARQUET

Molte partite di legno utilizzato proprio per fabbricare il tanto adorato parquet, infatti, provengono da foreste non certificate. L'UE stima che, in Italia, il 40% del legname importato provenga da foreste illegali, prevalentemente indonesiane. Di questa percentuale, una larga parte è usata per manici di scopa, carbonella, coperchi per il water. Meglio allora preferire il legname nostrano, molto meno costoso, prestando attenzione alla certificazione.

- Lo sapevi che..?: Ogni minuto viene abbattuta una superficie di foresta tropicale pari a 35 campi di calcio. Ogni anno si distruggono, dunque, 160.000 chilometri quadrati di foreste!

#### 5) ARREDAMENTO DI CARTA

Oggi con carta e cartone, rigorosamente riciclati, si può arredare casa. Solidi letti fatti di cartone a onda montati ad incastro, lampade da pavimento e comodino, poltrone ergonomiche, librerie di varia tipologia e contenitori per ogni uso. Originariamente prodotta a partire da stracci, tessuti usati e cordami, la carta è un materiale costituito oggi da fibre vegetali di diversa natura e da sostanze di carica minerali inerti che le conferiscono lucentezza, brillantezza e facilità di stampa. La componente fibrosa deriva in parte dal recupero e riciclo di prodotti cartari usati, comunemente definita "carta da macero", il cui tasso di utilizzo nella produzione di carta e cartone è oltre il 50%.

- Lo sapevi che..?: Con il riciclo di una tonnellata di carta e cartone si evitano emissioni per circa 210 Kg di CO<sub>2</sub> equivalente, pari al saldo fra emissioni generate nella produzione di carta riciclata e le emissioni che sarebbero state generate utilizzando fibre vergini.

#### 6) L'ANGOLO STUDIO

Molte persone, per motivi di studio o di lavoro, trascorrono quotidianamente diverse ore sui libri. La posizione della scrivania è fondamentale: è opportuno che sia accanto ad una finestra, in modo da soddisfare il naturale bisogno di luce solare del nostro organismo. Ma l'angolo studio ospita, inoltre, vari apparecchi elettronici, come cellulari, stereo, ecc..., che possono funzionare a pile o a batteria; quest'ultima è preferibile, se si vuole risparmiare energia. Se proprio è necessario usare le batterie, è meglio scegliere quelle ricaricabili, magari con un caricabatteria ad energia solare.

- Lo sapevi che..?: È sempre meglio studiare di giorno che di notte... La luce solare è a costo zero!

#### 7) ISOLARE I CASSONETTI

Quando il cassonetto dell'avvolgibile non è adeguatamente isolato si verifica una notevole dispersione di calore verso l'esterno. In molti casi ci sono le condizioni per isolarlo in modo semplice ed economico ottenendo un risparmio del 5-10% dell'energia necessaria per il riscaldamento. L'intervento consiste nell'applicare sulla superficie interna del cassonetto pannelli di materiale isolante rigido e opportunamente sagomato, di spessore non inferiore a 2-3 cm. I pannelli sono costituiti ad esempio da materiale poliuretano (stiferite). Il costo dell'intervento è di circa €10 per cassonetto. L'intervento viene completato applicando guarnizioni al profilo delle finestre; usando i parasifferi e, quando è possibile abbassando gli avvolgibili. Conviene valutare anche l'opportunità di sostituire i vetri semplici delle finestre con vetri doppi o tripli e infissi isolanti: si otterrà un risparmio di energia tra il 15 e il 40%, pari a circa €40.00 annui.

- Lo sapevi che..?: In caso di lavori di ristrutturazione, conviene considerare che un adeguato isolamento termico delle pareti può consentire risparmi di energia fino al 70%.

## 8) ARIA CONDIZIONATA

A partire dalla fine degli anni Novanta le vendite dei condizionatori hanno registrato un notevole incremento non solo nel settore commerciale e terziario, ma anche in quello domestico. La tecnologia ha compiuto notevoli passi avanti, permettendo di migliorare le prestazioni degli apparecchi riducendone al tempo stesso i consumi. Ad esempio i condizionatori di nuova generazione sono spesso dotati di *inverter*, che regola attraverso un termostato la potenza dell'impianto in funzione delle variazioni di temperatura dell'ambiente circostante rispetto a quella impostata dall'utente. L'efficienza dei condizionatori è segnalata dall'etichetta energetica che le case costruttrici devono inserire sui nuovi apparecchi: i condizionatori di classe elevata possono consumare fino al 30% in meno rispetto a quelli meno efficienti. Pur essendo il condizionatore uno degli elettrodomestici che incide maggiormente sulla bolletta energetica delle famiglie che lo possiedono, spesso non è utilizzato in modo efficiente. Se durante i mesi estivi l'utilizzo del condizionatore a pieno carico (vale a dire, al massimo della potenza) fosse ridotto di un'ora al giorno, sarebbe possibile risparmiare circa il 4% della spesa media annua in energia elettrica di una famiglia di 4 persone, pari a circa € 60.00. Gli accorgimenti da tenere sempre presente per diminuire la spesa familiare si deve sempre:

- spegnere il condizionatore appena possibile, quando non necessario;
- non posizionare il condizionatore accanto a fonti di calore;
- assicurarsi che porte esterne e finestre siano ben chiuse quando il condizionatore è in funzione, in modo da facilitare il raffrescamento dei locali;
- non impostare il condizionatore ad una temperatura troppo bassa: 24-26°C sono sufficienti per contrastare il caldo, e limitando la differenza di temperatura con l'esterno (al massimo 5°C) puoi ridurre gli sbalzi termici dannosi per la salute;
- utilizzando la funzione di deumidificazione si può regolare il condizionatore ad una temperatura più alta a parità di comfort.
- con qualche piccolo accorgimento (arieggiare i locali durante la notte, evitare l'ingresso di aria calda dall'esterno nel primo pomeriggio, utilizzare tende o tapparelle per riparare gli ambienti) si può evitare il surriscaldamento degli ambienti in estate.
- dovendo acquistare un condizionatore nuovo scegliere i modelli più efficienti.

E' ormai risaputo che nell'economia energetica domestica la maggior parte della spesa la ricopre il riscaldamento degli ambienti, qualsiasi sia l'elemento combustibile. Di seguito cercheremo di analizzare l'aspetto riscaldamento della casa, da ogni punto di vista, ed allo stesso tempo cercheremo di proporre accorgimenti o modi di vivere che possono contribuire a ridurre questa spesa in modo, a volte, anche sostanziale.



## RISCALDAMENTO

Secondo la Legge 10 del 09/01/1991 ed il DPR n° 412/1993, la temperatura nelle nostre case dovrebbe non superare i 20°C ( $\pm 2^\circ\text{C}$ ). Se tutti contenessimo, entro questo limite, la temperatura negli appartamenti, potremmo:

- spendere meno in riscaldamento;
- avere riguardo per la nostra salute;
- ridurre le emissioni inquinanti nell'aria;
- contribuire al contenimento delle risorse energetiche non rinnovabili.

Per ogni grado di calore, i nostri termosifoni consumano fra il 4 e l'8% di energia in più. Si ricordi inoltre che, in un ambiente in cui sono presenti più fonti di calore, è bene tenerle tutte accese a temperature moderate: delegare ad una sola vuol dire consumare di più.

Una temperatura di 16-17°C all'interno della camera da letto è la soluzione migliore per il sonno e per l'economia energetica. E' altrettanto utile tenere chiuse tende persiane durante la notte, per evitare le grandi perdite di calore (dal 30 al 50% secondo la tipologia dei vetri). La gestione della temperatura interna ad un'abitazione dev'essere quotidiana: occorre abbassare il riscaldamento nelle stanze al mattino e tagliarlo in caso di assenza prolungata. L'ideale è l'utilizzo di un termostato d'ambiente o meglio ancora delle valvole termostatiche con cui regolare l'apertura dei rubinetti dei termosifoni, in modo che il flusso dell'acqua si diffonda di più nelle stanze più fredde.

Mantenendo la temperatura sui 20°C con un'umidità del 50 ÷ 55 %, e con piccoli accorgimenti, che possono diventare gesti quotidiani, si può risparmiare fino al 30% del combustibile domestico:

- cambiare aria aprendo per intero la finestra per circa 2 minuti, invece di lasciare una piccola fessura aperta per molte ore;
- chiudere il calorifero invece di aprire la finestra, quando si sente troppo caldo;
- non coprire i caloriferi con tende o mobili;
- mettere un pannello riflettente dietro i caloriferi;
- installare guarnizioni di gomma alle finestre ed alle porte;
- evitare la dispersione del calore posando pannelli isolanti sul pavimento del sottotetto.

per il resto basta mantenere costante queste condizioni ambientali, controllando periodicamente l'efficienza degli impianti.

Come si vede, piccoli ed intelligenti accorgimenti possono ridurre la spesa energetica familiare dal 10 al 20%, pari a circa €130.00 annui.

- Lo sapevi che..?: Per riscaldamento ed acqua calda ogni famiglia italiana spende, ogni anno, circa €9÷10 per metro quadrato. L'isolamento dei muri di un edificio può contenere molto la dispersione del calore che raggiunge spesso alti livelli: circa l'80% dell'aria calda si disperde attraverso il tetto e le pareti!

Qualora si è in presenza di impianti centralizzati, un sistema di contabilizzazione del calore permette di dividere la spesa condominiale sulla base dell'effettivo utilizzo del riscaldamento. Se invece l'impianto è autonomo, qualora sia necessario sostituire la vecchia caldaia, è opportuno valutare se ci sono le condizioni tecniche ed economiche per installare una caldaia a condensazione. Le caldaie a condensazione hanno un elevato rendimento grazie al recupero del calore dei fumi di scarico che nelle caldaie tradizionali viene disperso in atmosfera. In pratica i fumi di scarico e il vapore acqueo che si libera con la combustione del gas vengono fatti condensare e il calore che si libera viene ceduto all'acqua calda dell'impianto di riscaldamento. La possibilità di modulare la potenza termica a seconda della richiesta contribuisce ad aumentare l'efficienza della caldaia.

La differenza di costo rispetto ad una caldaia convenzionale può essere recuperato in pochi anni, grazie a incentivi ed efficienza energetica. Occorre, però, verificare preliminarmente con l'ausilio di un tecnico, che l'impianto esistente è adeguato all'installazione della caldaia a condensazione (per esempio la canna fumaria). Inoltre, l'eventuale presenza di un impianto di diffusione del calore progettato per utilizzare acqua a bassa temperatura (pannelli radianti o radiatori con elevata superficie) consente di sfruttare al massimo la potenzialità delle caldaie a condensazione. In questi casi il risparmio rispetto ad un impianto tradizionale arriva al 30%, ma anche quando le condizioni non sono ottimali e i radiatori richiedono alte temperature, si otterrà un risparmio fino al 15%.

Ogni grado in più oltre quanto appena detto, comporta un consumo del 7% in più.

Se poi in casa l'ambiente è troppo caldo, allora, oltre che provvedere a ridurre in maniera opportuna la temperatura, con conseguente risparmio, si evita che ci possano essere ripercussioni sulla salute:

- irritazione ed infiammazione delle prime vie respiratorie;
- disturbi all'apparato respiratorio a causa di bruschi sbalzi di temperatura;
- difficoltà della circolazione sanguigna nelle parti estreme del corpo, soprattutto nei bambini e negli anziani, per l'eccessiva differenza di temperatura tra quella corporea e quella dell'ambiente.

A questo punto sembrerebbe che gli accorgimenti da considerare per una nuova, ecologica ed economica vita siano finiti, ed invece proprio ora andiamo a parlare di quella che è la seconda casa della società moderna, di quell'ambiente che forse è il più inquinante in assoluto: **l'AUTOMOBILE.**



L'auto serve. È un fatto. Ma l'unico modo per usarla è possederla? Risposta: no. Soprattutto nelle grandi città, dove quotidianamente molte persone si spostano sulle quattro ruote per recarsi al lavoro, rimanendo imbottigliate nel traffico, ha senso pensare ad un uso più "ragionato" dell'automobile.

Si può prendere in considerazione la pratica del car sharing, ad esempio: un servizio di autonoleggio che prevede una tariffa oraria ed una chilometrica, in base all'effettivo utilizzo del mezzo.

Oppure il car pooling: in pratica, l'uso collettivo dell'auto. Ideale per i colleghi di lavoro che devono muoversi verso le stesse zone della città, questa prassi, così come la precedente, permette di risparmiare denaro, benzina, e di aiutare concretamente l'ambiente, riducendo l'emissione di inquinanti in atmosfera.

- Lo sapevi che..?: Un'auto di car sharing sostituisce da 6 a 10 auto private. Il car pooling accresce la puntualità dei passeggeri e riduce l'incidenza di incidenti.

Se proprio vogliamo un'automobile solo per noi, allora sarebbe il caso di pensare di comprare un veicolo che consumi il meno possibile. Le ricerche nel campo dell'idrogeno e dei biocarburanti, infatti, consentono già oggi di poter guidare auto a bassissimo consumo energetico, il cui costo è abbordabile per molti. Il vantaggio economico è immediato. I combustibili usati (ad esempio il bioetanolo o anche il vettore idrogeno) non risentono delle oscillazioni di prezzo del barile di petrolio e in più non emettono inquinanti come la comune benzina.

- Lo sapevi che..?: In Brasile le automobili che usano bioetanolo anziché benzina sono quasi i due terzi del totale.

Ma questi non sono che piccoli e quasi ovvi accorgimenti. Se invece andiamo a ragionare con più acume ed intelligenza, vedremo che si può risparmiare molto di più, sia in denaro che in energia, con conseguente ritorno ecologico.

- Quando accendiamo l'auto, non è necessario premere sull'acceleratore per "riscaldare" il motore a veicolo fermo. Così facendo aumentiamo solo i consumi di carburante e le emissioni di gas a effetto serra. Si può partire subito dopo l'avviamento senza danneggiare minimamente il motore, anche nel caso delle auto diesel, basta solo che il movimento avvenga a bassa velocità almeno fino a quando la temperatura del motore non arrivi al suo minimo. Questo piccolo accorgimento può farti risparmiare fino a 2 litri di carburante al mese, ovvero la percorrenza di 1 km alla velocità di 80 km/h.

- Spegniamo il motore in caso di coda, di sosta davanti a un passaggio a livello o comunque in caso di fermate superiori ai due minuti. I motori moderni consumano circa 0,5 litri di carburante l'ora anche quando sono in folle, quindi spegnere il motore può procurare in maniera semplice importanti risparmi. Secondo un'indagine inglese gli italiani sono quelli che in Europa sprecano più carburante da fermi.

- Accelerare troppo rapidamente, più del necessario, e frenare bruscamente sono comportamenti non solo anti-sociali, ma anche anti-ecologici e anti-economici, in quanto fanno aumentare i consumi di carburante. Infatti, evitando manovre discontinue si riesce a trasmettere la massima potenza al motore con i minimi consumi. In frenata buona parte dell'energia è persa in attriti meccanici, riscaldando gli organi del motore; nelle accelerazioni è richiesto un dispendio extra di energia per spingere il motore. Mantenere una velocità costante anche nella guida in città, anticipando la dinamica del traffico, ti permette di risparmiare dal 10% al 25% di carburante. Inoltre una guida più regolare comporta un maggior comfort, in quanto produce meno rumori e minore forze trasversali, e riduce il rischio di incidenti.

- Non effettuare gli interventi di manutenzione programmati, influisce sulle percorrenze più di quanto si pensi. L'accensione e l'alimentazione devono essere tarati correttamente. Non solo sui modelli datati a carburatore, ma anche sui più recenti ad iniezione elettronica. Basta una regolazione sbagliata per far salire rapidamente i consumi del 10-20%.

- Le impurità nel filtro dell'aria possono favorire l'avviamento a freddo (la miscela diventa più ricca di carburante), ma non i consumi, che aumentano anche del 10%. La pulizia del filtro può essere fatta senza bisogno di andare in un officina specializzata: basta smontarlo ed usare un getto di aria compressa. Eventualmente lo si può sostituire anche con uno comprato in centro commerciale, dove sono meno cari.

Accorgimenti:

- realizzare una partenza morbida e accelerare con dolcezza;
- adottare uno stile di guida previdente, prevenendo i rallentamenti;
- fare un corretto uso del freno motore: se si deve frenare perchè si va incontro a rallentamenti, conviene alzare in anticipo il piede dall'acceleratore mantenendo la marcia ingranata così che l'auto rallenti spontaneamente bloccando il flusso di carburante al motore;
- sfruttare l'inerzia dell'auto: se si deve iniziare una salita non occorre rallentare altrimenti si elimina parte dello slancio che l'auto già ha. Inoltre, un'andatura regolare consente anche di ridurre notevolmente le emissioni di sostanze inquinanti: non solo per i minori consumi, ma anche perchè i dispositivi di abbattimento degli inquinanti (marmitte catalitiche) danno performance migliori a regime costante.
- quando le condizioni lo consentono, procedere con la marcia più alta possibile (così si risparmia fino al 10% di carburante per ogni tragitto);
- evitare se è possibile l'uso dell'auto per brevi tragitti (in Europa il 30% dei tragitti copre distanze inferiori a 3 km).

Quando la vettura si muove, deve lottare contro l'attrito: la resistenza dell'aria, del suolo, del motore. Maggiore è la velocità, maggiori sono le forze resistenti da superare. Ad una velocità prossima a quella massima consentita dal proprio autoveicolo si ha un notevole spreco di carburante.

Infatti, superata la velocità di 90-100 km/h una parte sempre crescente della potenza del motore è destinata a vincere gli attriti senza trasformarsi in lavoro utile. Per ogni autoveicolo esiste una velocità che si definisce "velocità economica", che corrisponde all'incirca ai 2/3 della velocità massima: essa consente le più alte prestazioni con il minimo consumo. Per sapere quando inserire la marcia più alta guarda il contagiri dell'automobile. Il motore a benzina dovrebbe viaggiare sempre tra i 1.500 e i 2.500 giri al minuto, il diesel tra i 1.300 e i 2.000 giri al minuto.

Accorgimenti:

- tenere chiusi i finestrini dell'auto quando siamo in autostrada, perchè causano correnti addizionali che fanno aumentare la resistenza all'avanzamento del autoveicolo, così come i consumi. In termini economici, solo se si viaggia al di sotto degli 80 km/h conviene tenere un po' i finestrini abbassati per rinfrescare l'abitacolo, anziché usare l'aria condizionata.
- nelle partenze, le fermate o durante le soste e nell'uso del cambio marce manteniamo uno stile di guida fluido e regolare, senza manovre di cambio discontinui.

Spesso vengono installati sulla carrozzeria del veicolo inutili dispositivi, che compromettono l'aerodinamica dello stesso ed influenzano in modo significativo non solo il comportamento di un veicolo su strada, ma anche il consumo di carburante. Più alta è la resistenza del veicolo all'aria, più alti saranno i consumi di carburante.

Tutti i modelli di veicoli sono sottoposti a test nelle gallerie del vento per ottimizzarne le proprietà aerodinamiche. La presenza di oggetti sul tetto e antenne peggiorano le proprietà aerodinamiche del veicolo in virtù della loro resistenza all'aria: l'entità dell'effetto dipende dalla sezione dell'oggetto che si oppone al moto. Portapacchi e portasci vanno dunque smontati quando non utilizzati. Se occorre disporre bagagli sul tetto conviene porre i più bassi avanti nel senso di marcia, meglio se in appositi contenitori aerodinamici. L'utilizzo di appendici che penalizzano l'aerodinamica comporta un extra-consumo di carburante tra il 10% e il del 20%, che è maggiore soprattutto ad alte velocità. Ad esempio, considerando in autostrada una velocità media di 120 km/h l'extra-consumo può raggiungere quasi il 40% per l'utilizzo di carichi ingombranti sul tetto.

Evitando di utilizzare portapacchi e simili in autostrada quando non sono essenziali può quindi tradursi in risparmi consistenti. Anche i finestrini aperti peggiorano l'aerodinamica, causando correnti addizionali che fanno aumentare la resistenza all'avanzamento complessiva del veicolo. E' pertanto buona regola tenere chiusi i finestrini, soprattutto quando si raggiunge una velocità superiore agli 80 km/h. In termini di consumi energetici, infatti, alle alte velocità conviene utilizzare l'aria condizionata per il raffrescamento.

Da non trascurare, poi, sia per la sicurezza che per il risparmio sul consumo, sono gli pneumatici. Quando sostituiamo le gomme, chiediamo pneumatici "Fuel Saver" appositamente studiati per minimizzare la loro resistenza al rotolamento, ovvero il loro attrito con l'asfalto. Tale proprietà è garantita dalla specifica struttura e dai materiali del battistrada (*rolling resistance*). La resistenza al rotolamento, infatti, genera una forza resistente che si oppone al moto e che deve essere vinta dal motore, con conseguente dispendio di energia (4-7% del consumo totale di energia di un autoveicolo). E' testato per le autovetture che un aumento del 10% del valore di rolling resistance comporta una riduzione dell'1-2% del consumo di carburante. Il basso valore di *rolling resistance* dei pneumatici fuel saver, di oltre il 30% inferiore rispetto ai pneumatici tradizionali, è subordinato al mantenimento di un adeguato livello di pressione dei pneumatici, che va controllata almeno una volta al mese. Se la pressione dei pneumatici è inferiore al livello ottimale si ha un extra-consumo di carburante variabile tra il 2% e il 4% dovuto alla maggiore resistenza al rotolamento (+10%), ovvero un maggior attrito tra pneumatici e fondo stradale, con conseguenti dissipazioni di energia. Gli pneumatici sgonfi comportano anche perdite di aderenza e minore controllo del veicolo, soprattutto sul bagnato, e aumentano la distanza di frenata. Inoltre i pneumatici sgonfi si logorano più velocemente, per cui durano il 40% in meno e vanno cambiati prima.

Anche la convergenza delle ruote influisce sui consumi. Un valore corretto permette, infatti, di viaggiare con la minore resistenza possibile al rotolamento. Per verificare se le gomme sono "dritte", basta controllare se l'usura dei pneumatici è più accentuata sui bordi. Tre o quattro millimetri in più o in meno di convergenza, equivalgono a circa il 4% in più di consumi.

- Lo sapevi che..?: Gli pneumatici Fuel Saver costano come quelli convenzionali, sono altrettanto sicuri, ma permettono di ridurre i consumi di carburante fino al 3% in città e fino al 5% nei tragitti extraurbani, con un risparmio di 80 euro all'anno.

Ai pneumatici Fuel Saver fanno da cornice quelli Energy, detti anche pneumatici verdi. Questo tipo di copertone riduce notevolmente la rumorosità del veicolo, poiché incontra meno attrito sull'asfalto, con conseguente risparmio di carburante.

- Lo sapevi che..?: Solo per merito dei pneumatici verdi, una nota automobile di piccola cilindrata consuma 2,99 litri di carburante ogni 100 chilometri. Un'auto dotata di pneumatici tradizionali produce lo stesso rumore di due automobili dotate di pneumatici verdi.

Adesso passiamo dall'esterno all'interno dell'abitacolo del veicolo, e vedremo che anche qui, piccoli accorgimenti possono dare una mano al risparmio energetico ed economico.

Evitare di portare carichi pesanti e non necessari dentro l'auto, oltre che per la schiena, è una scelta vantaggiosa per l'ambiente e per il portafoglio: più l'auto è pesante, più consuma. Quindi, verificare sempre che il bagagliaio non contenga carichi superflui che appesantiscono la macchina, come le catene da neve durante i periodi estivi.

- Lo sapevi che..?: L'1% di extra-peso, ad esempio un peso addizionale di 15 kg su un'auto di classe media che pesa circa 1.500 kg, causa un sovraconsumo di carburante dello 0,35%.

Un uso intelligente dell'aria condizionata quando siamo in auto, ad esempio mantenendo una temperatura non troppo bassa o spegnendo il condizionatore un po' prima di scendere, permette di ridurre dal 20% al 7% il sovraconsumo di carburante e risparmiare 55 euro all'anno.

Quando il motore dell'auto oltre a far muovere le ruote deve anche far funzionare il compressore del gas refrigerante, consuma di più. Un utilizzo inefficiente dell'aria condizionata può portare a consumi di oltre il 20% più elevati, specialmente se bisogna raffreddare molto l'abitacolo e la macchina è ferma nel traffico. Ma basta qualche piccolo accorgimento per usare l'aria condizionata in maniera intelligente, senza ridurne utilità e benefici.

Ad esempio:

- se quando si entra in auto l'abitacolo è molto caldo non azionare subito l'aria condizionata, ma tenere per qualche minuto i finestrini abbassati prima di cominciare a muoversi (o muoversi a velocità moderate), così da far uscire rapidamente l'aria rovente;
- regolare poi l'aria ad una temperatura non troppo bassa (ad esempio non meno di 23 gradi in estate): una differenza di temperatura eccessiva rispetto a quella esterna oltre ad essere anti-economica è anche dannosa per la salute;
- spegnere l'aria condizionata un po' prima di terminare il viaggio. L'abitacolo rimarrà sufficientemente fresco ed elimineremo per l'ultimo tratto del tragitto il sovraconsumo di carburante, oltre a limitare lo sbalzo termico dannoso per l'organismo;
- fare una corretta manutenzione dell'impianto di condizionamento, in particolare sostituendo il filtro alle scadenze previste. Se è intasato, ostacola la corretta circolazione dell'aria anche se si imposta la ventola alla massima velocità.

**Attenzione:**

- L'aria condizionata non sempre è il modo migliore di refrigerare l'abitacolo. A basse velocità conviene tenere i finestrini aperti, che comportano un minor consumo aggiuntivo di carburante rispetto a quello dovuto all'aria condizionata. Solo al di sopra degli 80 km/h l'aria condizionata, soprattutto se usata in maniera intelligente, è il modo più conveniente per refrigerare l'abitacolo.
- In auto, evitare l'uso di troppe apparecchiature elettroniche (Hi-fi, lettori DVD, navigatori satellitari/cellulari/lettori mp3) collegati all'accendisigari della vettura.
- Spegnere i fari quando non necessario/obbligatorio.

Questo è quanto possiamo fare per risparmiare con la nostra automobile, e se rileggiamo facendo i conti, ci accorgiamo che possiamo risparmiare poco meno del 90% della spesa per muovere il veicolo, pari a circa €455 l'anno.

Per ultimo abbiamo deciso di considerare alcuni aspetti che a prima vista possono sembrare di scarsa importanza, ma se pensiamo alla quantità di cui ne facciamo uso, forse potremmo ricrederci.

## ♥ COSMETICI

Quanto spendiamo per la bellezza e la cura del nostro corpo? E quanto incidono i prodotti cosmetici che acquistiamo sull'ambiente? Anche in questo caso, con piccoli accorgimenti, è possibile fare un favore all'ambiente e alle nostre tasche. Scegliamo sempre saponette e creme invece delle schiume: costano meno e sono più ecologiche. È possibile inoltre acquistare detergenti in confezioni ricaricabili: evitano il meccanismo dell'"usa e getta" e sono più economiche. Meglio, inoltre, se i prodotti in questione sono cruelty free, ossia non testati sugli animali. La nostra azione sarà ancora più etica!

- Lo sapevi che..?: I pannolini in plastica impiegano 500 anni a decomporsi. Meglio quelli ecologici o quelli in tela, che, riutilizzabili diverse volte, si decompongono in qualche mese e consentono un risparmio anche in termini economici!

## ♥ LA SPESA GIUSTA IN OGNI STAGIONE



Da maggio a luglio costa meno di mezzo litro di petrolio portare in tavola un chilogrammo di asparagi, a gennaio invece costa 5 litri. Secondo voi perché? Le importazioni, rispetto alle produzioni locali, gravano su prezzi, ambiente e dispendio energetico. Con le distanze crescono l'inquinamento acustico ed atmosferico e affinché resistano ai lunghi trasporti, frutta e verdura vengono raccolte ancora acerbe, e alla fine anche il gusto ne risente. Non da ultimo il riscaldamento delle serre incide notevolmente sul bilancio energetico. Risparmierete dunque se scegliere cibi regionali e di stagione, perché lunghi trasporti e mediazioni non incidono sul prezzo di consumo. Inoltre preserverete l'economia locale a vantaggio di tutti, poiché tratti brevi per frutta e verdura significano maggiore qualità e freschezza.

- Lo sapevi che..?: I pomodori di serra consumano 50 volte più energia dei pomodori di campo.

## ♥ IL VUOTO A RENDERE

A lungo i venditori di bibite di tendenza, presentate in sgargianti confezioni usa e getta, hanno cercato di scalzare la concorrenza delle bottiglie con vuoto a rendere, puntando su un loro presunto aspetto "demodé". La scelta del vuoto a rendere è invece molto vantaggiosa, ecologicamente ed economicamente parlando. Le bottiglie con vuoto a rendere – in vetro o in plastica (PET) – inquinano l'ambiente decisamente meno, basti pensare ai costi di estrazione della materia prima, di produzione, di trasporto e ovviamente di smaltimento dei prodotti usa e getta. E' dunque ora di preferire il vuoto a rendere (o in alternativa le confezioni in tetrapak) e, se possibile, scegliendo le marche territorialmente più vicine. In questo modo diminuirate i trasporti nocivi per il clima e rafforzerete l'economia locale.

- Lo sapevi che..?: Numerosi studi hanno dimostrato che, nella maggior parte dei casi, sono più economici bevande, shampoo e detersivi per i piatti con il vuoto a rendere. In questo modo si risparmia anche per vie traverse, in quanto i costi politico-economici dell'usa e getta, specialmente nei settori dei rifiuti, si ripercuotono sui consumatori.

### ♥ PESTICIDI

Scovando erbacce tra le piastrelle e afidi sui fiori, un giardiniere amatoriale su due sfodera il pesticida.

Purtroppo, anche se di breve durata, l'uso di questi prodotti provoca danni persistenti nel tempo. Diserbanti e insetticidi sintetici non si limitano a svolgere il loro compito, ma infastidiscono la fauna sotterranea, filtrano nella falda freatica e causano il rischio d'estinzione di una specie su sette. Esiste un elenco stilato dall'UE di oltre 60 sostanze chimiche che potrebbero influire sul nostro sistema ormonale. Tra gli effetti collaterali più gravi ci sono il cancro, anomalie genetiche e sterilità. Come si comporta allora un bravo giardiniere? Innanzitutto riconosce agli animali i propri spazi, anziché impestare di spray gli ospiti indesiderati e farsi da parte si sa..non costa niente! In un giardino, l'equilibrio ecologico che si crea sbarrando definitivamente la strada ad afidi e compagni. Non cerchiamo dunque di eliminare insetti e animaletti che visitano i nostri fiori. In molti casi sono loro a preservarli da parassiti.

- Lo sapevi che..?: Un'unica larva di *Crisopa carnea*, nella sua fase di sviluppo della durata di due settimane, elimina da 400 a 500 afidi.



## ❖ Cap. 5 - CONCLUSIONI

Come sappiamo la vita è nata negli oceani semplicemente perché quando è nata le terre emerse non la potevano ospitare. La loro atmosfera era infatti riducente, come quella attuale del pianeta Venere, composta principalmente da metano, anidride carbonica e azoto. Quando però le alghe e le piante per la loro crescita cominciarono a fissare l'anidride carbonica, nell'atmosfera si liberò ossigeno in quantità crescenti; questo a sua volta consentì al metano di bruciare, producendo altra anidride carbonica che veniva utilizzata dalle piante. Così in centinaia di milioni di anni l'atmosfera terrestre da riducente divenne ossidante, consentendo anche nelle terre emerse la vita ed il respiro degli animali.

Il carbonio residuo fu inglobato nei sedimenti formati dagli organismi in decomposizione; ora però noi lo estraiamo, e bruciando i combustibili fossili, rimettiamo in circolo nell'atmosfera anidride carbonica. A pensarci bene, è una vera follia; e a causa di questa follia collettiva ogni anno che passa l'orologio geologico torna indietro di molti millenni. E' chiaro dunque che così non si può continuare. Forse l'"effetto serra" non causerà tutti i mali che alcuni scienziati prevedono, e non è certo del tutto che farà sciogliere le calotte polari, sommergendo così le città costiere; ma è comunque certo che consumando a questo ritmo combustibili fossili, modifichiamo il nostro ambiente in modo irreversibile: un delitto che ci sarà rimproverato dalle generazioni future.

Ma cosa può fare un Paese che, unico tra gli stati evoluti, ha rinunciato all'energia nucleare? Può solo ridurre i consumi, o sostituirli con energie rinnovabili. Per i consumi c'è ancora un margine, con macchine efficienti e un'architettura meno insensata; purtroppo però nella civiltà tecnologica la fame di energia cresce continuamente. Quanto alle energie rinnovabili, c'è poco da illudersi: nel Mediterraneo le maree sono modeste, i venti irregolari (tranne che in mare aperto ed in pochi altri siti) e l'irraggiamento solare, isole escluse, non è poi così intenso; quindi senza incentivi pubblici gli investimenti in energie rinnovabili non hanno un tempo di ritorno accettabile. Questi incentivi, sotto un aspetto più ampio, non sono privi di un ritorno economico: riducono, infatti, l'inquinamento da CO<sub>2</sub> e i conseguenti danni per l'ambiente. Ma una politica seria di incentivi pubblici non deve prescindere da una puntuale verifica sull'efficacia di questi interventi



# APPENDICE

## USARE BENE LA TECNOLOGIA

Presente in ogni momento della nostra vita, la tecnologia è con noi, nel nostro quotidiano, condivisa da tutta la famiglia, integrata nella nostra casa, indossata come un oggetto personale.

Una distrazione, un utilizzo non corretto, un'imprudenza possono trasformare un elettrodomestico in un prodotto a rischio per noi e per chi ci è vicino.

Agire in conformità alle norme di sicurezza ed alle caratteristiche dei singoli prodotti descritte dalle aziende produttrici, avere gli impianti a norma, creare le condizioni ambientali adeguate, sono le regole che garantiscono una tecnologia sicuramente amica.

Di seguito vi riportiamo alcuni esempi di uso corretto di piccoli o grandi elettrodomestici, cominciando dalle condizioni generali a cui tutti dobbiamo fare riferimento prima di mettere in funzione un qualsiasi utilizzatore di elettricità:

### ☺ GENERALE

- Leggere attentamente il libretto di istruzione prima dell'utilizzo;
- Prima di collegare l'apparecchio all'impianto elettrico accertarsi che questo sia dotato di messa a terra e che la presa utilizzata sia idonea alla spina dell'apparecchio (i grandi elettrodomestici in genere sono di classe I, cioè non necessitano di messa a terra);
- Non utilizzare adattatori (se non in via provvisoria) e prolunghie. Se la presa non dovesse essere adatta alla spina dell'elettrodomestico (in genere i grandi elettrodomestici sono dotati di spina da 16°) chiamare un tecnico per sostituire la presa.
- Sistemare gli apparecchi su una superficie perfettamente in piano;
- Ricordare che il personale del punto vendita addetto al trasporto ed al collegamento dell'apparecchio, non è autorizzato ad effettuare modifiche sull'impianto elettrico; per questi interventi occorre rivolgersi a tecnici abilitati.

### ☺ LAVASTOVIGLIE, LAVATRICI, ASCIUGATRICI

- Non incassare l'apparecchio sotto ad un piano cottura;
- Installare un apposito rubinetto in grado di chiudere l'afflusso dell'acqua solo all'apparecchio;
- Staccare la spina e chiudere l'acqua in caso di lunghi periodi di inattività;
- Nelle lavastoviglie disporre con particolare cura coltelli, forbici e lame in genere.

### ☺ PIANI COTTURA, CUCINE, FORNO ELETTRICO

- Fare attenzione alle pentole con liquidi in ebollizione, in particolare se ci sono bambini posizionarle sui fuochi posteriori;
- Assicurarci che presine e strofinacci rimangano lontano dai fuochi e mentre si cucina non indossare indumenti svolazzanti che potrebbero prendere facilmente fuoco;
- Periodicamente verificare che la porta del forno chiuda bene e non disperda calore;
- Se si hanno bambini, fare attenzione a non lasciare mai la porta del forno aperta: potrebbero inciampare o salirci sopra e durante la cottura fare in modo che stiano lontani dal forno;

- Quando si apre il forno per verificare la cottura, non avvicinate troppo il viso alle parti calde, ci si potrebbe scottare anche se non si entra a contatto con esse;
- Prima di sfornare una teglia calda, predisporre un piano isolato su cui appoggiarla.

#### ☺ MICROONDE

- Posizionare l'apparecchio lasciando un po' di spazio dietro in modo che le griglie per la ventilazione rimangano libere;
- Non accendere mai l'apparecchio senza alcun contenuto nel suo interno;
- Utilizzare solo contenitori specificatamente adatti per il forno a microonde e non mettere all'interno del forno contenitori sigillati come barattoli, in quanto esploderebbero;
- Non cuocere mai verdure intere o uova intere con tutto il guscio, perché potrebbero scoppiare: praticare piccoli fori in modo che l'aria presente nel suo interno possa uscire.

#### ☺ FRIGORIFERO, CONGELATORE

- Sistemarli lontano da fonti di calore o dalle finestre, lasciando uno spazio di almeno 10 cm tra la parete ed il retro dell'apparecchio per l'aerazione;
- Almeno una volta all'anno pulire il condensatore (serpentina) posto sul retro dell'apparecchio;
- Controllare periodicamente le guarnizioni di gomma della porta.

#### ☺ STUFETTE ELETTRICHE

- Non utilizzarle nel bagno, salvo casi di prodotti ad hoc costruiti, che presentano particolari protezioni dagli schizzi d'acqua (notizie a tal fine sono presenti nei dati di targa);
- Non coprire le feritoie di aerazione;
- Non usarle per asciugare biancheria;
- Non usarle in prossimità di acqua e non collocarle vicino a mobili, tende, etc.

#### ☺ CONDIZIONATORI E VENTILATORI

- Non orientare mai il flusso dell'aria direttamente contro le persone;
- Non sistemare l'apparecchio davanti a vasi di fiori, tendaggi o ad altri oggetti che potrebbero impedire il corretto flusso dell'aria o l'oscillazione della pale;
- Evitare di raffreddare troppo i locali, basta che la differenza di temperatura tra l'interno e l'esterno non superi mai i 6/7° C;
- Non usare il condizionatore quale appoggio per oggetti, soprattutto se pesanti;
- In caso di condizionatori split fare attenzione che il tubo di scarico e la canalina non siano piegati in modo da formare angoli troppo stretti;
- Non aprire le finestre mentre il condizionatore è in uso.



## IL DECALOGO DELLA SICUREZZA

A seguire riportiamo una sorta di regolamento generale a cui tutti dobbiamo fare riferimento, se non altro per la nostra e l'altrui sicurezza. E' vero che il risparmio energetico, la salvaguardia dell'ambiente ed il risparmio familiare conseguente sono importanti, ma tutto ciò non può prescindere dal rispetto di regole che sono essenziali per la tutela della nostra incolumità. A tale proposito è stato pensato il regolamento seguente:

### ① IMPIANTI A REGOLA D'ARTE

Gli impianti elettrici ed a gas devono essere dotati di dispositivi di sicurezza ed essere realizzati e modificati solo da personale qualificato che a fine lavoro rilasci apposita certificazione di conformità.

### ② OCCHIO AD ACQUA ED ELETTRICITA'

Mani asciutte, scarpe o zoccoli ai piedi e lontano da fonti d'acqua: per evitare il rischio di scosse, questo è il modo più sicuro per usare apparecchi elettrici.

### ③ AD OGNI ELETTRODOMESTICO LA SUA PRESA

Se si collegano più elettrodomestici su di una sola presa, questa si potrebbe surriscaldare, con pericolo d'incendio. Utilizzare le prese multiple (ciabatte).

### ④ QUANDO LA SPINA NON ENTRA

Se la spina dell'elettrodomestico non entra nella presa, non sforzarla. In attesa di farla sostituire da un tecnico autorizzato, usare in via temporanea, un adattatore.

### ⑤ ADATTATORI O RIDUTTORI

Il termine corretto è adattatore e può essere usato solo per apparecchi con potenza complessiva di 1500 W. Nelle prese a pettine (quelle con i fori allineati) non usare mai adattatori con fori grandi da 16 A e spinotti piccoli da 10°.

### ⑥ VIETATO IL FAI DA TE

In caso di guasto ad un apparecchio elettrico evitare il "fai da te", per una questione di sicurezza ma anche di garanzia: intervenendo sul prodotto si perde il diritto di assistenza o di sostituzione.

### ⑦ STACCARE CON CURA

Non togliere mai la spina dalle prese tirando il filo. Il cavo potrebbe logorarsi, rompersi e mettere allo scoperto parti in tensione.

### ⑧ ATTACCARE CON CURA

Prima di collegare un apparecchio alla presa, accertarsi che la tensione di rete sia corrispondente a quanto richiesto dai dati di targa, soprattutto quando ci si trova all'estero con apparecchi costruiti per l'Italia.

### ⑨ SE SI HANNO BAMBINI

Preferire prese di sicurezza, ossia con alveoli di protezione che non consentono di introdurre oggetti acuminati. A fine utilizzo staccare sempre i piccoli elettrodomestici dalla presa.

### ⑩ ATTENZIONE AL MARCHIO DI SICUREZZA

Nell'acquisto di prodotti elettrici od elettronici non accontentarsi della marcatura CE, ma Preferire prodotti garantiti da un marchio di sicurezza rilasciato da enti di certificazione Come l' IMQ.

Abbiamo esagerato? Siamo stati troppo pignoli e cavillosi? Noi pensiamo solo di aver fatto un'accurata analisi della situazione reale, ed aver dato dei consigli validi affinché tutti possano contribuire al risparmio energetico, alla salvaguardia del patrimonio ambientale, ed allo stesso tempo possano riuscire a mettere da parte qualche soldo, soprattutto evitando di spenderlo inutilmente.