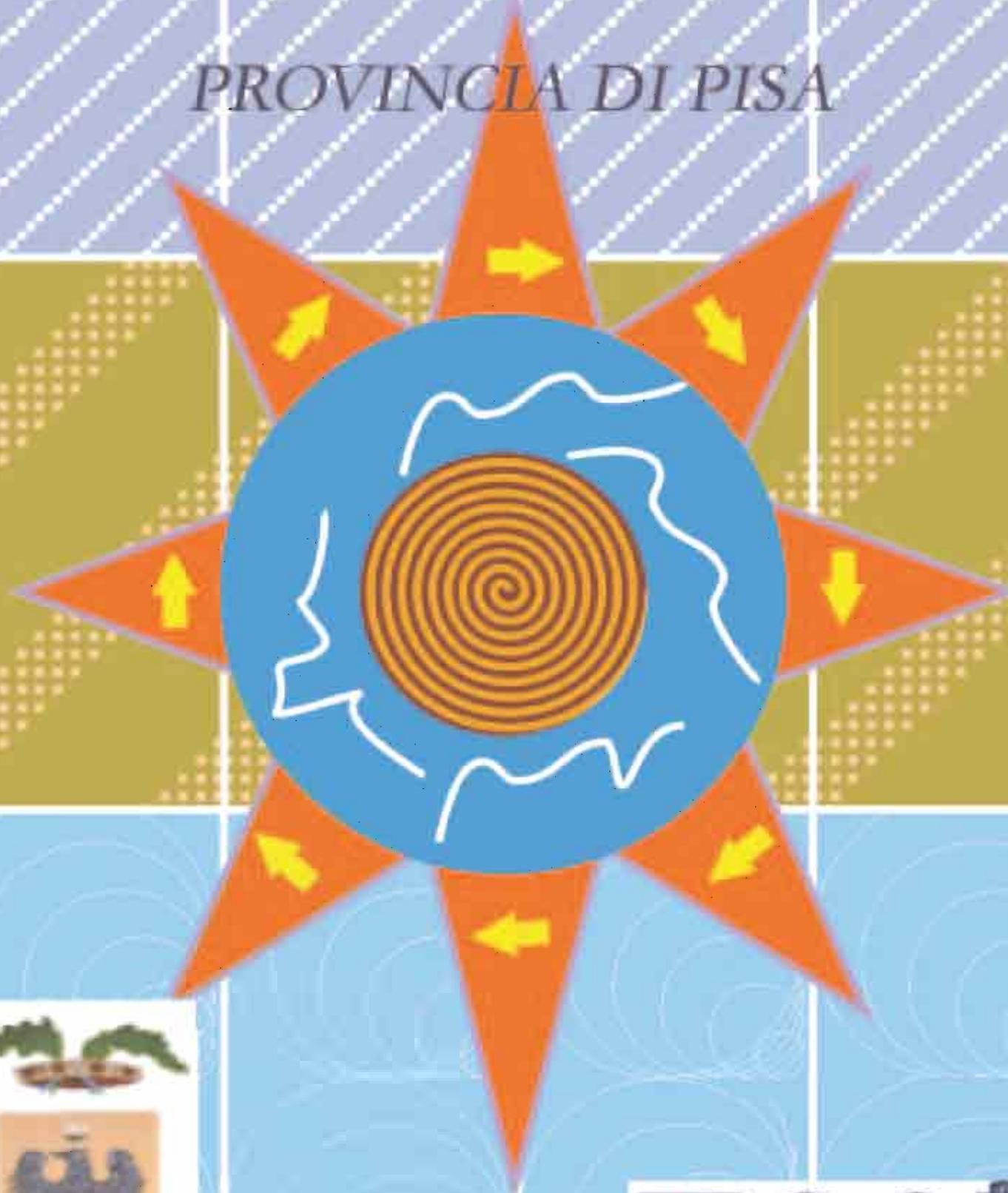


# Risparmiare energia per risparmiare l'ambiente

*PROVINCIA DI PISA*



PROVINCIA DI PISA



## **PREFAZIONE**

La qualità dell'ambiente in cui viviamo è sempre più legata alla quantità e al tipo di energia che andiamo ad utilizzare soprattutto per le strette dipendenze che esistono tra economia, petrolio e inquinamento.

L'aumento della popolazione mondiale e la continua corsa al benessere prerogativa del mondo occidentale, hanno portato impatti ambientali evidenti sia in scala locale, si pensi agli episodi di inquinamento dei centri abitati, sia a scala planetaria come l'effetto di riscaldamento dell'atmosfera legato all'immissione dei cosiddetti "gas serra" in grado di alterare il clima.

Ambiente e consumo energetico sono dunque questioni strettamente collegate e come tali devono essere trattate anche nella vita quotidiana.

La provincia di Pisa di recente ha voluto affiancare le importanti funzioni istituzionali che le competono in materia di risparmio energetico e promozione delle fonti rinnovabili, con un progetto educativo che ha previsto da una parte, l'organizzazione di appositi corsi professionali per sensibilizzare gli operatori del settore (Funzionari pubblici e Tecnici operanti nel settore della manutenzione e installazione di impianti energetici) e dall'altra la redazione di questo opuscolo dal semplice contenuto e di essenziale struttura che, senza pretese, illustra alle famiglie che cosa si può e si deve fare per risparmiare energia.

L'opuscolo fornisce una conoscenza di base e individua i principali comportamenti e interventi utili per ridurre i consumi domestici a vantaggio dell'ambiente ma anche a vantaggio della propria economia domestica.

*Assessore alla Provincia di Pisa all'Ambiente, Difesa Suolo, Protezione Civile e Politica energetica*  
*Valter Picchi*

## IL RISPARMIO ENERGETICO

Risparmiare energia, e quindi denaro, in casa è possibile: bastano piccoli accorgimenti quotidiani e l'uso intelligente di prodotti ad alta efficienza energetica. Senza dimenticare che risparmiando energia si guadagna anche in benessere, proprio e dell'intera collettività.



### ILLUMINAZIONE

In una famiglia media di tre/quattro persone che usa lampade ad incandescenza tradizionali si consumano mediamente 30 kWh al mese (quanto la lavatrice o il frigorifero). L'illuminazione incide sui consumi generali elettrici della casa per il 10-25 %. Possiamo ridurre tali consumi dal 50 all'80% seguendo alcune indicazioni:

- il lampadario centrale non è una soluzione vantaggiosa in termini energetici, soprattutto quando è provvisto di molte luci: una lampada da 100 watt fornisce la stessa illuminazione di 6 lampadine da 25 watt, ma queste consumano il 50 per cento in più di energia elettrica. Meglio quindi lampade da terra o da parete;

- nella zona pranzo è meglio utilizzare una luce sospesa concentrata sul

tavolo mentre nei bagni sono sufficienti plafoniere a soffitto o faretti ad accensione separata vicino allo specchio;

- in cucina oltre all'illuminazione generale prevedete luci sotto i pensili sul piano di lavoro e di cottura;

- pulite regolarmente gli apparecchi

di illuminazione: polvere e fumo riducono anche fino al 20% la quantità di luce emessa;

- sostituite, dove è opportuno, le lampade alogene e quelle a incandescenza con le fluorescenti compatte (lampade a basso consumo), tenendo presente che la convenienza aumenta se aumentano le ore di utilizzo.

Per avere un'idea precisa di quanto si risparmia utilizzando le lampade a basso consumo, che hanno un costo maggiore delle tradizionali, basta questo dato:

- le lampade fluorescenti compatte durano fino a 10 volte di più delle lampade classiche ad incandescenza e consentono risparmi di elettricità



anche dell'80%;

- se consideriamo il caso di lampade accese in una casa per 2.000 ore all'anno (poco meno di 6 ore al giorno), utilizzando le lampade fluorescenti compatte (a basso consumo) avremo un risparmio di circa 100 euro rispetto alle lampade ad incandescenza.

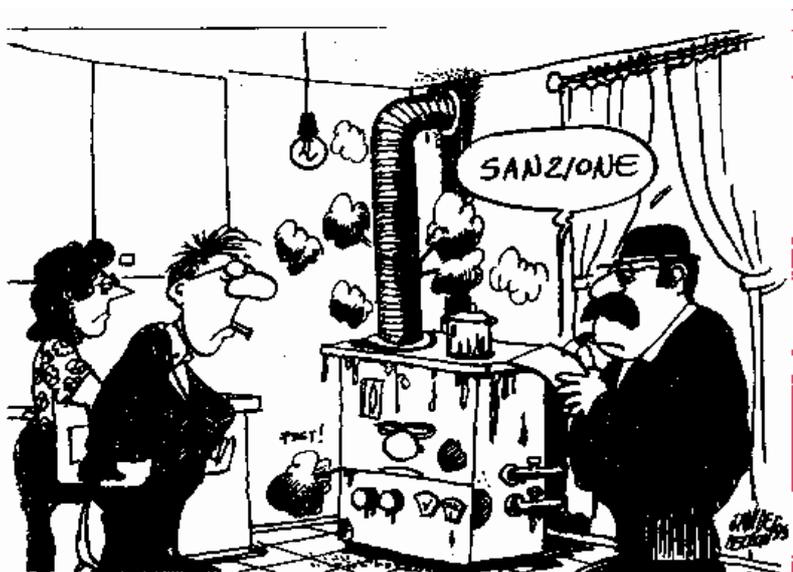
Per la gestione dell'illuminazione di zone esterne usate interruttori crepuscolari o temporizzatori per l'accensione e lo spegnimento delle lampade: tenere le lampade sempre accese non serve, specialmente nelle zone di passaggio.

## IMPIANTI TERMICI

Di tutta l'energia utilizzata in una stagione per riscaldare a 20° C un'abitazione, gran parte viene dispersa dalle strutture (tetto, finestre, muri) ed una parte dall'impianto: sul consumo totale di combustibile usato si può risparmiare anche il 40%.

Dobbiamo intervenire quindi sul nostro appartamento:

- riducendo le dispersioni di calore che avvengono attraverso le pareti ed il tetto;
- limitando le fughe di aria calda dalle finestre;
- abbassando la temperatura degli ambienti e nei locali non utilizzati;
- sfruttando al meglio l'energia contenuta nel combustibile, regolando bene l'impianto di riscaldamento.



## I CONTROLLI E LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI

Intanto ricordiamo che (dal 1994) con il D.P.R. 412 del 26.8.93 sono stati resi obbligatori i controlli sull'efficienza degli impianti termici.

Dobbiamo quindi affidare a ditte specializzate con installatori in possesso dei requisiti previsti dalla legge n. 46/90.

Quindi provvediamo a:

- controllo della temperatura ed analisi dei fumi che fuoriescono dal cami-

no.

Se la temperatura dei fumi è troppo alta la causa può essere ricercata nelle incrostazioni delle superfici di scambio termico all'interno della caldaia.

- Pulizia della caldaia.

Anche un piccolo spessore di fuliggine nei canali che portano il fumo, causa una sensibile riduzione del rendimento dell'impianto.

- Regolazione della combustione del bruciatore:

Un bruciatore mal regolato oppure non perfettamente adeguato alla caldaia è causa sicura di notevole spreco di energia.

*A ciascuno il proprio  
mestiere... Serve un esperto,  
non improvvisare!*



*Quest'anno hai chiamato  
il tecnico?*

- Sostituzione del generatore di calore.

E' obbligatoria, secondo determinate scadenze, se dagli accertamenti effettuati durante le operazioni di manutenzione, si riscontra che non è possibile migliorare il rendimento della caldaia ed adeguarlo ai valori imposti dalla legge.

Ci sono poi consigli pratici da seguire per avere altri utili risparmi:

- riducete i ricambi d'aria nei locali allo stretto necessario: in genere è sufficiente un ricambio completo ogni due o tre ore;

- di notte abbassate le tapparelle esterne;

- fate installare valvole termostatiche e regolate la

temperatura del singolo locale in base alle esigenze effettive. Ricordate che innalzare la temperatura anche solo di 1° C vuol dire consumare circa il 7% in più;

- non coprite i caloriferi con mobili o tende: la copertura dei caloriferi può comportare uno spreco di energia fino al 40%;

- se il calorifero è collocato sotto una finestra, per ridurre la dispersione di calore verso l'esterno è necessario oltre ai doppi vetri inserire tra il calorifero e la parete un pannello di materiale isolante o anche un foglio di alluminio.

Infine ricordiamo gli obblighi per gli impianti autonomi di potenza inferiore a 35 kW (circa 30.000 kcal/h).

La caldaia autonoma deve avere obbligatoriamente un "libretto di impianto" sul quale riportare le operazioni di prima installazione e quelle successive di manutenzione.

Il responsabile dell'impianto è l'occupante a qualunque titolo dell'alloggio e risponde per legge dell'impianto termico e della sua sicurezza.

Il responsabile dell'impianto deve:

- rispettare il periodo annuale e l'orario di esercizio e mantenere il limite previsto che come media aritmetica della temperatura dell'aria nei diversi ambienti non deve superare i  $20^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$  di tolleranza;
- compilare e mantenere aggiornato il libretto di impianto, che deve essere a disposizione per i controlli;
- effettuare le verifiche di combustione, almeno una volta ogni due anni;
- garantire un'accurata manutenzione;
- effettuare la manutenzione durante il periodo di riscaldamento: almeno una volta l'anno.

## LA MOBILITA' SOSTENIBILE

L'attuale sistema della mobilità, basato sulla gomma e sul trasporto individuale di persone e di merci, è tra le principali cause dell'inquinamento acustico e atmosferico (i trasporti sono responsabili di circa il 23% delle emissioni nazionali di gas inquinanti), di spreco energetico e della congestione del traffico che rendono sempre più insostenibile la vita delle nostre città, senza considerare le circa 7000 persone che muoiono in Italia per incidenti stradali, l'aumento delle patologie polmonari, e l'esposizione a livelli di rumorosità superiore al 72% della popolazione.



Cosa possiamo fare in questo caso per dare il nostro contributo?

Quando acquistiamo una macchina o un ciclomotore, approfittando oltretutto degli incentivi concessi periodicamente dal Governo italiano, optiamo per un mezzo a basso consumo, a GPL oppure a trazione ibrida (motore alternativo accoppiato al motore elettrico, per le autovetture) oppure a trazione elettrica in special modo per i ciclomotori.



Quando è possibile, facciamo un passeggiata e lasciamo in garage la macchina. Benché l'automobile sia per qualche spostamento insostituibile, possiamo integrare il suo uso con mezzi collettivi di trasporto, quali gli autobus, la metropolitana e il treno. Non dimentichiamo oltretutto i vantaggi di una

salutare attività fisica: una passeggiata di 30 minuti a piedi o in bicicletta

riduce fino al 50% il rischio di contrarre malattie cardiocircolatorie e di sviluppare diabete ed obesità, e del 30% di sviluppare ipertensione. E' interessante notare che in 30 minuti di camminata si percorrono circa 3 Km di strada, che è la distanza in cui rientra il grosso dei nostri spostamenti giornalieri. Non superiamo i limiti di velocità consigliati: oltre a non essere compatibile con la sicurezza, si può risparmiare sul carburante fino al 50%. Periodicamente regoliamo accensione e carburazione : questo accorgimento può farci risparmiare fino al 10%. Regoliamo la pressione degli pneumatici: una leggera sgonfiatura provoca aumenti del consumo di carburante fino al 3%. Contrariamente a quanto si crede, è importante evitare di fare girare molto il motore da fermo per riscaldarlo. Utilizziamo servizi di forme di uso multiplo delle autovetture (taxi collettivi, car sharing, car pooling), laddove sono disponibili.

Un impianto a Gpl o metano riduce le emissioni del 60% , senza compromettere la mobilità, richiede un investimento iniziale ridotto e permette un risparmio elevatissimo sui consumi. Le auto a gas sono esenti da superbolli e hanno il grande vantaggio di poter viaggiare anche in caso di restrizioni alla circolazione, targhe alterne e simili.

Il metano è un gas naturale, mentre il Gpl è una miscela di gas butano e propano allo stato liquido che si trova nei giacimenti di petrolio o viene prodotto durante la raffinazione del greggio. Il suo utilizzo ha un doppio vantaggio ambientale: se il Gpl non venisse recuperato, infatti, sarebbe inutilmente bruciato in testa ai pozzi o alle raffinerie. I due gas, comunque, sostanzialmente si equivalgono quanto alla riduzione delle emissioni inquinanti.

Per quel che riguarda la sicurezza, metano e Gpl offrono ormai standard uguali se non superiori a quelli di benzina e gasolio, e alcune restrizioni (come l'impossibilità di posteggiare in parcheggi sotterranei) cominciano a essere eliminate. In particolare il metano, essendo più leggero dell'aria, tende a salire verso l'alto e disperdersi nell'atmosfera. Un po' meno il Gpl, che invece stagna in basso. Il vero problema, in realtà, oltre all'ingombro nel bagagliaio (che riduce lo spazio disponibile di un 20%) continua ad essere fare rifornimento di gas.

## Buone pratiche nella scelta degli elettrodomestici

### LAVATRICE

**PREFERIRE MODELLI DI RECENTE PRODUZIONE.** I modelli efficienti attualmente presenti sul mercato utilizzano circa 10 litri di acqua per ogni kg di bucato. Quindi è necessaria meno energia elettrica per portare l'acqua alla temperatura di lavaggio ed è sufficiente una minore quantità di detersivo.



**PREFERIRE PROGRAMMI A BASSA TEMPERATURA.** Per lavare biancheria normalmente sporca è sufficiente il ciclo a 60°C. Molti modelli oggi in commercio sono dotati di programmi di lavaggio con tempi di ammollo prolungabili che rendono il lavaggio efficace anche a temperature più basse. Il ciclo a 90°C, oltre a essere più dispendioso, deteriora rapidamente la biancheria.

**UTILIZZARE SEMPRE LA LAVATRICE A PIENO CARICO** Sfruttare sempre la massima capacità di carico del relativo programma di lavaggio. In questo modo il consumo di energia e di acqua per ogni kg di biancheria lavato si riduce notevolmente. Si risparmia di più lavando 4 kg con un solo ciclo che 2 kg alla volta con due cicli a mezzo carico. Naturalmente, evitate il sovraccarico !

**UTILIZZARE MENO DETERSIVO** Non esagerare con il detersivo; troppo detersivo non lava di più ma inquina di più. Molti modelli di recente produzione sono dotati di un sistema di lavaggio che ripesca dal fondo vasca l'acqua insaponata e la spruzza direttamente sui tessuti sfruttando al massimo il potere detergente del prodotto usato.

**UTILIZZARE L'ASCIUGATURA SOLO QUANDO CE N'E' EFFETTIVO BISOGNO E PREFERIRE IL SOLE E L'ARIA.** Per asciugare cinque chili di bucato occorrono quasi due ore di funzionamento corrispondenti ad un consumo medio di 3 kWh.

PULIRE FREQUENTEMENTE IL FILTRO E LA POMPA DI SCARICO.  
PULIRE I FILTRI DI AFFLUSSO DELL'ACQUA dalle impurità e dal calcare che rovinano i meccanismi dell'elettrodomestico.

USARE UN PRODOTTO DECALCIFICANTE insieme al detersivo, riduce la necessità di interventi di manutenzione. Un ottimo decalcificante è l'aceto bianco: è economico e non inquina.

TENERE PULITO IL CASSETTO DEL DETERSIVO E DELL'AMMORBIDENTE dai residui e dalle incrostazioni.

STACCARE I COLLEGAMENTI ELETTRICI E IDRAULICI se la lavatrice è destinata a rimanere ferma a lungo.

## LAVASTOVIGLIE

PREFERIRE MODELLI DI RECENTE PRODUZIONE. Oggi esistono apparecchi in grado di offrire risultati migliori rispetto al passato, con minori consumi di energia, di acqua e di detersivo. Alcune lavastoviglie moderne hanno inoltre la possibilità di fare il ciclo di lavaggio solo nel cestello superiore in modo da ridurre, in presenza di poche stoviglie, i consumi di elettricità e acqua per piatto o pentola lavata.

RIMUOVERE DALLE STOVIGLIE I RESIDUI PIU' GROSSI DI CIBO E PULIRE IL FILTRO DOPO OGNI LAVAGGIO.

DISPORRE LE STOVIGLIE CORRETTAMENTE NEGLI APPOSITI SPAZI per consentire al getto d'acqua di raggiungerle tutte.

UTILIZZARE L'APPARECCHIO PREFERIBILMENTE A PIENO CARICO. ELIMINARE L'ASCIUGATURA A FINE LAVAGGIO. Aprire lo sportello per far circolare l'aria è più che sufficiente per asciugare le stoviglie. Ciò consente un risparmio di circa il 45% di energia, riducendo la durata del ciclo di almeno 15 minuti.

ALCUNE LAVASTOVIGLIE POSSONO ESSERE ALIMENTATE DIRETTAMENTE CON L'ACQUA CALDA. Soluzione conveniente se l'elettrodomestico può essere collegato ad uno scaldacqua alimentato a gas o alla rete di teleriscaldamento tramite un opportuno scambiatore.

UTILIZZARE ESATTAMENTE LE QUANTITA' DI DETERSIVO INDICATE SUL MANUALE D'ISTRUZIONE: le lavastoviglie più moderne sono dotate di sistemi di dosaggio del detersivo molto precisi che consentono di evitare inutili sprechi.

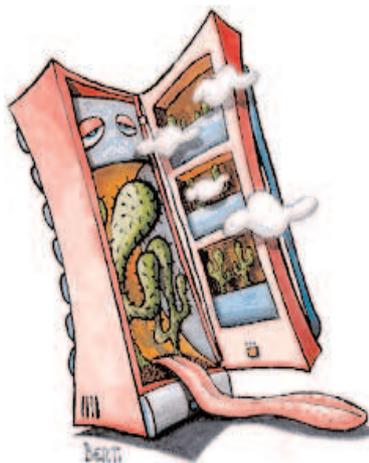
USARE ACETO INSIEME AL DETERSIVO per prevenire la formazione di depositi e incrostazioni.

USARE REGOLARMENTE IL SALE APPOSITO, o quello grosso da cucina, per prevenire la formazione di incrostazioni calcaree.

ASSICURARSI CHE GLI UGELLI DEI BRACCI ROTANTI SIANO LIBERI altrimenti l'acqua non raggiunge efficacemente tutte le stoviglie.

STACCARE I COLLEGAMENTI ELETTRICI ED IDRAULICI nel caso la lavastoviglie rimanga ferma per un lungo periodo.

## FRIGORIFERO



NON ACQUISTARE UNA TAGLIA SOVRADIMENSIONATA Un buon frigorifero a due porte di media capacità (280 litri) consuma circa 400 kWh l'anno, sia pieno sia vuoto. Il consumo medio di elettricità aumenta di circa 10 kWh il mese ogni 100 litri di capacità in più. E' quindi importante scegliere un frigorifero adatto alle proprie esigenze.

CONTROLLARE CHE SIA GARANTITA L'ASSENZA DI CFC (clorofluorocarburi) e HFC (idrofluorocarburi) gas refrigeranti molto dannosi per l'ambiente.

VERIFICARE CHE SIA DOTATO DI SISTEMA "NO-FROST" Un apparecchio di ventilazione impedisce il formarsi della brina sulle pareti interne aumentando notevolmente l'efficacia nella refrigerazione.

POSIZIONARE IL FRIGORIFERO LONTANO DA FONTI DI CALORE (termosifoni, cucine a gas, forno).

**LASCIARE UNO SPAZIO DI ALMENO 10 centimetri tra la parete e il retro dell'elettrodomestico in modo da assicurare una buona aerazione.**

**EVITARE TEMPERATURE TROPPO BASSE.** Il termostato va regolato su una posizione intermedia (5° - 6° C). Temperature più basse sono inutili per la conservazione dei cibi, mentre aumentano i consumi energetici anche del 10 - 15%.

**POSIZIONARE I CIBI SECONDO LE RISPETTIVE ESIGENZE DI CONSERVAZIONE.** Generalmente la zona più fredda è quella sopra i cassetti della verdura.

**NON INTRODURRE CIBI CALDI** perché determinano il formarsi della brina e un innalzamento della temperatura interna che richiede un consumo maggiore per riportare le condizioni alla normalità.

**PRELEVARE VELOCEMENTE I CIBI DAL FRIGORIFERO E DAL CONGELATORE** L'apertura prolungata del portello comporta un aumento dei consumi energetici.

**SBRINARE LA CELLA** non appena lo strato di brina raggiunge i 5 millimetri di spessore, sottraendo freddo all'apparecchio e aumentando il consumo di energia elettrica.

**CONTROLLARE IL BUONO STATO DELLE GUARNIZIONI.**

**PULIRE OGNI TANTO LA SERPENTINA POSTA SUL RETRO DEL FRIGORIFERO** dopo aver staccato l'alimentazione elettrica. La polvere fa aumentare i consumi in quanto non consente un buon raffreddamento.

**CLASSE A+ PER UN FREDDO ECONOMICO**

Scegliere la giusta classe energetica...

Conosciamo le classi energetiche, dette anche classi di efficienza. La "scala" dei consumi è contraddistinta da una lettera dalla A alla G, dove la A sta ad indicare che l'apparecchio ha consumi di funzionamento molto ridotti, mentre la G indica consumi elevati, ma recentemente una nuova categorizzazione si è aggiunta a quelle consuete. Si tratta della classe A+, che a detta di diversi produttori indica un insieme di scelte e soluzioni tecnologiche in grado di garantire un risparmio energetico del 25% rispetto ad un elettrodomestico di classe A. Tali riduzioni di consumi sono possibili

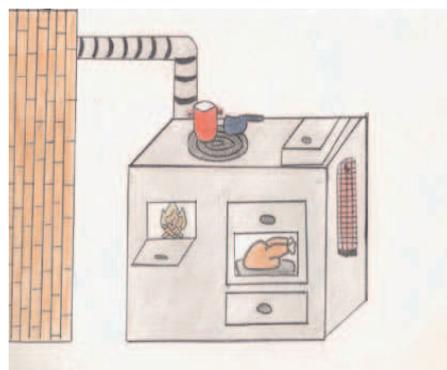
grazie a nuove tecnologie mirate ad ottimizzare il funzionamento del circuito refrigerante, coniugando risparmio con alte prestazioni. L'acquisto di un frigorifero a basso consumo comporta certamente un maggior impegno economico iniziale, ma dovrebbe esser visto come un investimento a lungo termine, visto i risparmi che è capace di generare nel corso degli anni, oltre che un minore impatto ambientale (basti pensare che in Italia la media degli apparecchi del 'freddo' utilizzati nelle nostre case è di classe energetica C/D/E).

i nuovi frigoriferi "Classe A+" o "Super A", sono i primi frigoriferi da incasso che consumano il 25% di energia in meno rispetto al limite della Classe A

## IL FORNO

### COME SCEGLIERLO

**Elettrico:** consente una regolazione precisa della temperatura e la mantiene uniforme durante la cottura (valori di regolazione da 50° C a 220° C). **Forni ventilati (elettrici):** sono più efficienti in quanto immettono subito aria calda con conseguente distribuzione uniforme del calore e con minori consumi. Grazie alla ventilazione interna, tali forni, consentono la cottura simultanea di cibi diversi, con notevoli economie di tempo e di elettricità rispetto agli elettrici tradizionali.



**A gas:** consente un riscaldamento più rapido ma è più difficile regolare la temperatura di cottura, che non scende al di sotto dei 130° - 150° C, mentre raggiunge valori massimi di 250° - 270° C. **Microonde:** cuoce con estrema rapidità e senza bisogno di preriscaldamento perciò ha il vantaggio di consumare molto meno rispetto ai forni tradizionali. **Forno a vapore:** consente la cottura a vapore degli alimenti. Esistono notevoli differenze di consumo tra i diversi tipi di forno. Prevedendo di utilizzare il forno due volte la settimana per un'ora con un preriscaldamento fino a 200° C, con il forno a gas metano si ottiene un risparmio del 48% rispetto al forno elettrico.

### COME UTILIZZARLO

**EFFETTUARE IL PRERISCALDAMENTO SOLO SE INDISPENSABILE.**  
Operazione molto onerosa in termini di energia consumata.

NON APRIRE IL FORNO DURANTE LA COTTURA, in modo da evitare dispersioni di calore.

SPEGNERE IL FORNO UN PO' PRIMA DELLA FINE DELLA COTTURA.  
PULIRE IL FORNO DOPO OGNI COTTURA.

## LO SCALDACQUA

EVITARE, SE POSSIBILE, DI INSTALLARE UNO SCALDABAGNO ELETTRICO, il maggior responsabile del consumo elettrico di una famiglia media. Una famiglia che consumi in media 120 litri di acqua calda al giorno (equivalenti all'incirca a tre docce) spende in un anno, con un impianto elettrico, circa il 50% in più rispetto al teleriscaldamento o allo scaldabagno a gas. Teleriscaldamento - vuol dire riscaldamento trasmesso a distanza. In pratica significa riscaldare una città con l'acqua calda prodotta da grandi centrali e distribuita mediante una rete di tubazioni sotterranee. Con il teleriscaldamento non c'è più bisogno di caldaie. Non solo, la centrale - detta "combinata" - combina, appunto, la produzione di energia elettrica con quella del calore. I vantaggi sono rilevanti sia sotto il profilo economico che ecologico, perché si ottengono due prodotti (calore ed energia elettrica) utilizzando una quantità di petrolio inferiore di oltre il 30% rispetto a quella necessaria per la produzione disgiunta e perché si riduce fortemente l'inquinamento atmosferico della città, dato che col teleriscaldamento vengono eliminate le caldaie degli edifici.

NON ACQUISTARE UNA TAGLIA SOVRADIMENSIONATA ED ACCERTARSI CHE IL SERBATOIO SIA BEN COIBENTATO

ACQUISTARE DUE APPARECCHI PIU' PICCOLI ANZICHE' UNO GRANDE se l'acqua calda serve sia in cucina sia nel bagno.

I periodi di utilizzo dell'acqua calda sono diversi, così come diverse sono le necessità. Al posto di un apparecchio da 100 litri, è consigliabile installarne uno da 80 litri per il bagno e uno da 20 litri per la cucina. Questa soluzione consente di evitare dispersioni di calore lungo le tubazioni.

## COME UTILIZZARLO

REGOLARE IL TERMOSTATO A 40° C - 45° C IN ESTATE E 60° C IN INVERNO. Temperature più elevate costringono a miscelare l'acqua calda con quella fredda, causando un aumento delle dispersioni di calore e delle

incrostazioni di calcare.

**COLLOCARE L'APPARECCHIO PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA VICINO AI PUNTI DI UTILIZZO:** per evitare inutili dispersioni di calore lungo le tubazioni.

**EFFETTUARE UNA MANUTENZIONE PERIODICA** dello scaldacqua ad accumulo, almeno ogni 2 o 3 anni, per eliminare il calcio e le incrostazioni.

## RIFIUTI

**-VETRO:** Ricordiamoci di raccogliere in un contenitore tutto il vetro che solitamente in una casa si usa e si getta.



Le bottiglie di vetro costituiscono circa l'8% dei nostri rifiuti. Sono da preferirsi le bottiglie più pesanti perché possono essere pulite e riciclate fino a trenta volte, mentre il tipo non riutilizzabile può essere fuso con la materia prima per produrre nuove bottiglie di vetro, ma questo procedimento richiede molta più energia.

**-PLASTICA:** Ci sono differenti tipi di plastica e diverse sono gli utilizzi a cui possono essere destinati. Ogni tipologia di plastica è identificabile con una sigla: PET (polietilentereftalato), PVC (polivinilcloruro), PE (polietilene), PP (polipropilene), ecc. La plastica, però, non è biodegradabile, ma può essere riciclata.

Ormai in quasi tutti i punti di raccolta, c'è il raccoglitore delle plastiche. La plastica può essere anch'essa rifusa e utile per fabbricare altri contenitori speciali. Solitamente usati per detersivi e scatolame, sacchetti per la spesa ecc...

Ricordate che gettata nei rifiuti urbani da cucina, è un grosso errore, infatti dovete assolutamente tener conto che la plastica oltre a portare via parecchio spazio, una volta bruciata nelle discariche, sprigiona moltissime esalazioni nocive se respirate, pensate poi alla 'diossina', che spesso si sprigiona bruciando certi materiali.

Non tutta la plastica può essere riciclata, e ciò è un fatto estremamente negativo visto che possono essere necessarie centinaia o migliaia di anni prima che si decomponga. La plastica viene per lo più prodotta dal gas

naturale o dal petrolio grezzo, ma esiste un tipo di plastica biodegradabile che si fabbrica a partire dalla materia vegetale. Attualmente, per produrre la plastica si consuma una enorme quantità di energia, si crea inquinamento e spesso si mettono in circolazione anche agenti chimici tossici. Impariamo quindi a differenziare molto bene ciò che buttiamo. Oltre ad una buona cultura di convivenza con l'ambiente che ci circonda, daremo nel nostro piccolo, un grande aiuto. Pensate addirittura che alcuni tipi di plastica, una volta riciclati, vengono utilizzati per fare filati per confezioni, esempio classico il PILES e alcuni indumenti, detti in MICROFIBRA, controllate l'etichetta di fabbricazione, troverete un materiale molto conosciuto il 'PET' ovvero la plastica delle bottiglie d'acqua.

·LATTINE E ALLUMINIO: Le lattine delle bibite, i tappi in alluminio, lo scarto di alcuni contenitori o confezioni, sono un materiale da differenziare. Essendo un metallo abbastanza pregiato, deve quindi essere suddiviso dagli altri rifiuti, viene raccolto da speciali industrie di fonderia metalli (in questo caso di alluminio o pressofusioni) riciclando completamente il materiale di scarto.

Il materiale più pregiato è certamente l'alluminio (identificabile con la sigla AL). Una volta raccolte le lattine vengono pulite e pressate, l'alluminio viene portato a temperatura di fusione e trasformato in fogli di metallo, pronti per essere trasformati in nuove lattine.

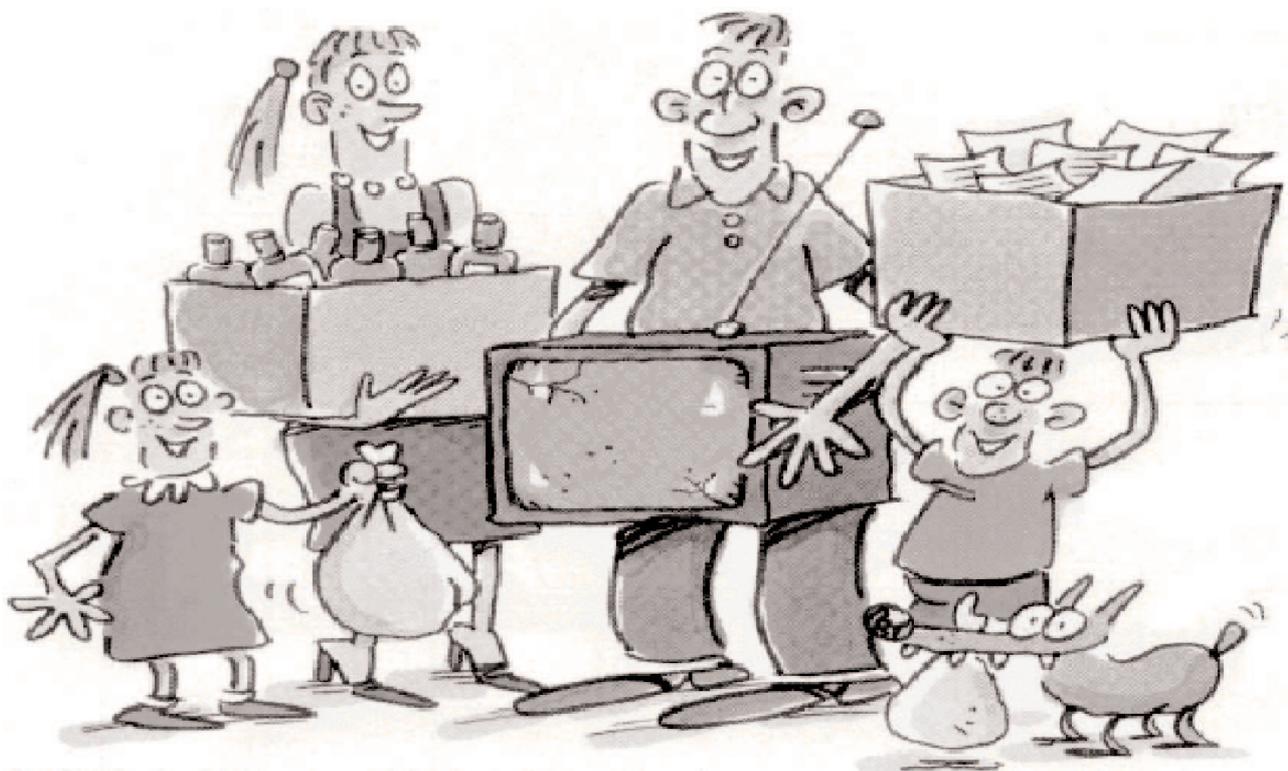
Quando si riciclano le lattine delle bibite, l'energia usata e l'inquinamento dell'aria è del 95% inferiore rispetto alla produzione di lattine utilizzando materie prime. Le lattine d'acciaio hanno un rivestimento di stagno molto costoso: questo stagno può essere ricoperto e rivenduto, oppure riutilizzato per fare altre lattine. Anche l'acciaio è riutilizzabile per altri scopi.

·PILE SCARICHE: Nonostante campagne di sensibilizzazione, molti non sono ancora addentro questa abitudine, e cioè di raccogliere le pile scariche negli appositi contenitori. Solitamente dislocati vicino a edifici pubblici: scuole - poste - comuni ecc... Questo tipo di rifiuto è "molto pericoloso" infatti la pila scarica se lasciata all'aperto senza controllo o tenuta male, scarica degli acidi contenuti nell'involucro stagno. Questi acidi pericolosissimi se portati alla bocca o agli occhi: pensate quanti giochi a pile vengono a contatto con i bambini. Se scaricati nel terreno, verrebbe a contatto con le falde acquifere, con gli ortaggi e i frutti...Non buttare senza pensarci le pile scariche: raccogliamole in un sacchetto e depositiamole nei contenitori di raccolta predisposti.

·**MEDICINALI SCADUTI**: Altro discorso simile alle pile scariche, forse ancora più pericoloso. I medicinali scaduti **NON DEVONO** essere depositati nella pattumiera della cucina ma raccolti in contenitori speciali per lo smaltimento, solitamente disposti fuori dalle farmacie o dagli ospedali. Questo rifiuto, considerato che per ogni tipo, contiene degli eccipienti talvolta tossici, se ingeriti od inalati da persone sane. Quindi conservate i medicinali in scatoline a parte e consegnatele per lo smaltimento.

In questo elenco di regole per differenziare i rifiuti, avete imparato che ogni cosa può essere riciclata e riutilizzata, per il bene di tutti ed in special modo per il rispetto dell'ambiente. Noterete fin da subito quanto poco butterete nel cassonetto generale dell'immondizia.

Differenziando i rifiuti risparmiamo energia e diamo un aiuto veramente speciale alla nostra salute e all'ambiente.



## *Risparmiamo l'ambiente seguendo queste buone abitudini*

*- Ricicliamo più volte, fino a rottura, i sacchetti di plastica dei negozi. Si evita così di sprecare plastica ogni volta che si va a fare la spesa.*

*- Eliminamo i rifiuti in maniera razionale e differenziata: informiamoci presso il nostro Comune o la nostra azienda di servizi su come fare.*

*- Visitiamo la stazione ecologica più vicina: è un'occasione per liberare le nostre cantine e soffitte e per renderci conto di quanti degli oggetti che a noi non servono più possono essere riutilizzati.*

*- Raccogliamo e pieghiamo bottiglie in plastica PET e PE per depositarle nei relativi raccoglitori. Adoperiamo gli schiaccia-bottiglie, o togli-ingombro, per rendere più agevole la raccolta differenziata delle bottiglie di plastica. Una normale busta del supermercato riesce a contenere fino a circa 30 bottiglie schiacciate.*

*- Non buttiamo mai il vetro, riutilizziamolo finché ci è possibile poi depositiamolo nelle campane di raccolta.*

*- Ricordiamoci che l'alluminio è un metallo "prezioso" che può essere riciclato: non gettiamo le lattine vuote per strada ma portiamole dove saranno raccolte e riciclate.*

*- Impariamo a eliminare in maniera appropriata rifiuti pericolosi o tossici.*

*- Se possiamo usufruire di un giardino, rivolgiamoci alla nostra azienda di servizi per informarci sul "compostaggio" dei rifiuti organici.*

*- Preferiamo ai sacchetti di plastica, quelli di carta, di stoffa, vecchie borse capienti che abbiamo in casa, ceste, carrelli, cassette, scatoloni....*

*- Se usiamo sacchetti di carta, ricicliamoli utilizzandoli per altre spese, per riporre oggetti, per la casa.*

*- Quando possiamo scegliamo carta riciclata per la scuola, per il lavoro, per la casa.*

*- Quando scriviamo, utilizziamo i fogli da entrambi i lati: quaderni, block*

*notes, carta della stampante...*

*- Non esageriamo nell'adoperare carta e plastica usa e getta, moderiamo l'uso di fazzoletti di carta, scottex, piatti e bicchieri, sacchetti da freezer, pellicole...*

*- Preferiamo l'uso di prodotti ecologici, biodegradabili, con confezioni riciclabili o riutilizzabili.*

*- Insegniamo ai bambini a utilizzare e riutilizzare oggetti per giocare e creare con fantasia giocattoli sempre nuovi.*

## LE ETICHETTE ECOLOGICHE

Sicuramente ormai l'etichetta europea sugli elettrodomestici non è più una stranezza: è diventata invece una buona abitudine della maggior parte dei consumatori verificarne la presenza al momento dell'acquisto.

Siamo più informati e più tutelati, nonostante ci sia ancora molta disattenzione ai problemi della tutela dell'ambiente da parte di chi pensa esclusivamente al profitto. Ma il nostro pianeta non può permettersi il lusso di continuare a consumare energia senza criterio.

Per questo la Comunità Europea fin dal 1992 ha emanato una direttiva per armonizzare le misure nazionali relative alla pubblicazione di informazioni sul consumo di energia e di altre risorse essenziali degli apparecchi domestici, in modo da permettere ai consumatori di scegliere gli apparecchi tenendo conto del loro rendimento energetico.

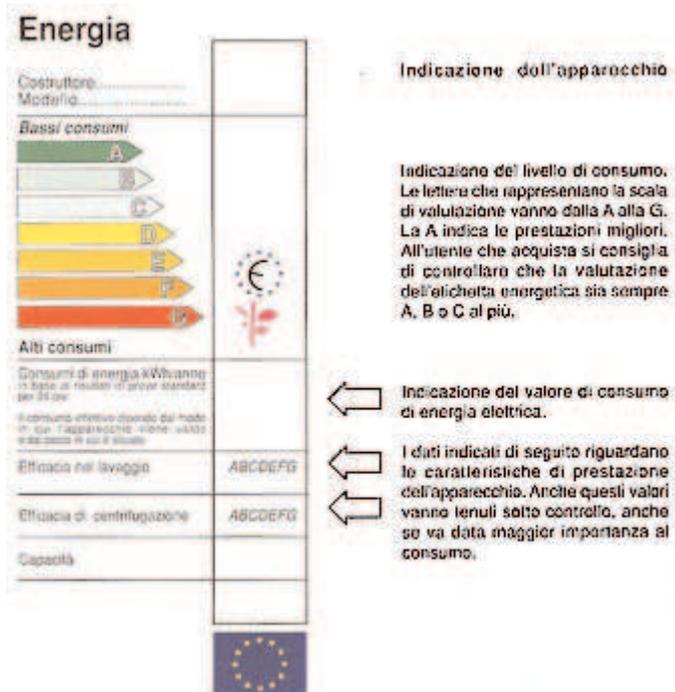
In sintesi la direttiva si applica alle seguenti apparecchiature domestiche, che siano vendute o meno per uso domestico: frigoriferi, congelatori e apparecchi combinati; lavatrici, asciugabiancheria e apparecchi combinati; lavastoviglie; forni; apparecchiature per la produzione e lo stoccaggio di acqua calda; sorgenti luminose; apparecchi per aria condizionata.

Le apparecchiature domestiche in vendita, offerte in locazione o in locazione - vendita, devono essere accompagnate da una scheda informativa e da un'etichetta che indichino i dati relativi al loro consumo di energia (elettrica o di altro tipo) ovvero di altre risorse essenziali.

Attenzione quindi all'etichetta: una famiglia normale può risparmiare più di 1200 kWh in un anno.

Conviene richiedere sempre l'etichetta europea al rivenditore, in questo modo è possibile, nella scelta, tenere conto anche dei valori di consumo. In assenza di etichetta, conviene comunque richiedere al rivenditore il consumo dell'apparecchio (espresso in kWh) e confrontarlo con i valori contenuti nella tabella riassuntiva.

Tutti i grandi elettrodomestici devono mostrare un'etichetta che riporta una



serie di informazioni sulle sue caratteristiche energetiche, per guidare il consumatore nell'acquisto intelligente del proprio elettrodomestico, informandolo dei consumi e del loro impatto sulle sue finanze e sull'ambiente. L'etichetta è divisa in settori:· Il primo identifica il nome e il logo del costruttore, e il modello dell'elettrodomestico. Il secondo riporta le classi di 'efficienza energetica', simboleggiate da frecce di diversa lunghezza, e identificate da una lettera (da A a G). Più lunga è la freccia, più alti sono i consumi. In alcune etichette può comparire il simbolo 'ECOLABEL (una margherita con i petali di stelle e una 'e' al centro), l'ecoetichetta che la CE attribuisce ai "prodotti compatibili con l'ambiente". Nel caso degli elettrodomestici del freddo, viene anche riportato, in litri, il volume utile complessivo per la conservazione dei cibi freschi e surgelati. Il simbolo con le stelle si riferisce alla temperatura e ai relativi tempi massimi di conservazione degli alimenti. ·Nel terzo settore viene indicato il consumo di energia, espresso in kWh/anno.In alcuni casi, può essere presente un quarto settore in cui si attesta il grado di rumorosità dell'apparecchio.

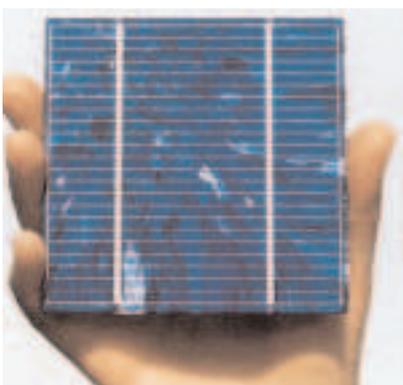
#### Risparmio con elettrodomestico classe A (kWh/anno)

	Tradizionale	classe A
Lavatrice (4 lavaggi a settimana)	458	198
Lavastoviglie (5 lavaggi a settimana)	650	276 (kWh)
Frigorifero 2 porte (funzionamento continuo)	584	248

Come si vede il risparmio complessivo può superare i 1.000 kWh/anno usando lavatrice, lavastoviglie e frigorifero di classe A in luogo del tipo tradizionale, in una famiglia media di tre/quattro persone

## LE CELLE FOTOVOLTAICHE

Fotovoltaico significa semplicemente elettricità prodotta attraverso la luce.



Naturalmente, come nel caso dei pannelli solari, anche nel fotovoltaico la principale fonte di energia è il sole.

Il fotovoltaico nel nostro Paese stenta a diffondersi per gli alti costi che hanno ancora gli impianti. Un problema che è stato parzialmente superato grazie agli incentivi che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha concesso insieme alle Regioni negli ultimi anni. Le adesioni dei privati sono state altissime, spesso 5/10 volte superiori alle disponibilità finanziarie. A dimostrazione della forte richiesta di fonti alternative di energia, per una migliore qualità della vita e per un maggior risparmio energetico.

UN SISTEMA FOTOVOLTAICO è un insieme di diversi componenti in grado di trasformare la luce del sole in energia capace di alimentare le apparecchiature elettriche che utilizziamo tutti i giorni: dalla piccola calcolatrice tascabile o un orologio, agli elettrodomestici fino ai grandi sistemi di centrale di distribuzione.

Il sistema fotovoltaico si basa sul principio di produzione di energia elettrica utilizzando una fonte (il sole) pulita, non inquinante e rinnovabile (non esauribile).

### COME FUNZIONA

L'energia fotovoltaica è quella particolare tensione elettrica che viene generata quando un materiale semiconduttore opportunamente trattato, viene illuminato dal sole.

La CELLA FOTOVOLTAICA è alla base del sistema.

E' costituita da una fetta sottilissima tagliata da un lingotto di silicio e sulla cui superficie viene applicata una rete di conduttori per il passaggio della tensione elettrica. Il silicio si differenzia per la sua struttura interna e può essere di tre tipi: MONOCRI-



STALLINO (in questo caso le celle sono di forma circolare), POLICRI-STALLINO (assimilabile ad un quadrato) e AMORFO (il meno pregiato), con efficienze, rese e costi diversi tra loro.

I sistemi fotovoltaici si distinguono essenzialmente in sistemi AUTONOMI e sistemi COLLEGATI IN RETE.

Entrambi questi sistemi hanno alcune componenti in comune e sono: la CELLA (unità di generazione elettrica), il PANNELLO (un certo numero di celle collegate tra loro), la STRINGA (un certo numero di pannelli collegati tra loro), il CAMPO o GENERATORE (un certo numero di stringhe collegate tra loro).

Sviluppata alla fine degli anni 50 nell'ambito dei programmi spaziali, per i quali occorreva disporre di una fonte di energia affidabile ed inesauribile, la tecnologia fotovoltaica (FV) si va oggi diffondendo molto rapidamente anche per applicazioni terrestri, come l'alimentazione di utenze isolate o gli impianti installati sugli edifici e collegati ad una rete elettrica preesistente.

Il funzionamento dei dispositivi fotovoltaici si basa sulla capacità di alcuni materiali semiconduttori, opportunamente trattati, di convertire l'energia della radiazione solare in energia elettrica in corrente continua senza bisogno di parti meccaniche in movimento. Il materiale semiconduttore quasi universalmente impiegato oggi a tale scopo è il silicio. Il componente base di un impianto FV è la cella fotovoltaica, che è in grado di produrre circa 1,5 Watt di potenza in condizioni standard, vale a dire quando essa si trova ad una temperatura di 25 °C ed è sottoposta ad una potenza della radiazione pari a 1000 W/m<sup>2</sup>.

Le voci che costituiscono il costo di un sistema fotovoltaico sono: costi di investimento, costi d'esercizio (manutenzione e personale) e altri costi (assicurazioni e tasse).

Il costo d'investimento è in prima approssimazione diviso al 50% tra i moduli ed il resto del sistema.

Nel corso degli ultimi due decenni il prezzo dei moduli è notevolmente diminuito al crescere del mercato. Tuttavia, il prezzo del kWp installato, circa 7.500 Euro, è ancora tale da rendere questa tecnologia non competitiva dal punto di vista economico con altri sistemi energetici, se non in particolari nicchie di mercato o in presenza di meccanismi di incentivazione, come quelli che possono essere richiesti attraverso i bandi regionali, con fondi della regione e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Il sistema solare fotovoltaico consente di generare energia elettrica per trasformazione diretta della radiazione solare, consente di trasformare direttamente i raggi solari in energia elettrica.

Si tratta di energia elettrica che ha costo nullo di combustibile, che contribuisce a diversificare le fonti di approvvigionamento energetico e che ha

un impatto ambientale praticamente nullo.

Per ogni kWh prodotto si evita la produzione di 0,75 kg. di Anidride Carbonica.

Considerato che il consumo medio di una famiglia italiana media è di circa 3.000 kWh/anno, la richiesta di energia di tale famiglia potrebbe essere soddisfatta utilizzando moduli fotovoltaici per 17 metri quadri di superficie. La vita utile di un modulo fotovoltaico è di circa 30 - 35 anni.

Le principali applicazioni del fotovoltaico sono:

- Elettrificazione di case isolate.
- Lampioni e segnalazioni stradali.
- Pompaggio dell'acqua in zone isolate.
- Alimentazione di ripetitori radio, di stazioni di rilevamento e trasmissione dati, di apparecchi telefonici, di orologi, di computer portatili, etc.
- Nautica, Roulotte e Camper.
- Potabilizzazione dell'acqua.
- Segnaletica di pericolo nei porti e aeroporti.
- Protezione catodica nell'industria e nel settore petrolifero.
- Elettrificazione di piattaforme petrolifere.
- Dispositivi di allarme isolati ecc.
- Cancelli automatici alimentati con energia da fotovoltaico.

Un piccolo sistema FV (stand-alone) ha il vantaggio di produrre energia elettrica esattamente dove serve e nella quantità vicina alla effettiva domanda.

Gli impianti isolati vengono utilizzati per diverse applicazioni sia nel settore residenziale che in quello industriale.

Un impianto FV, costituito da uno o più moduli fotovoltaici e da un regolatore di carica può, ad esempio, far funzionare gli apparecchi elettrici (lampade pali per illuminazione esterna, televisore, frigorifero) di una normale abitazione.

Un generatore FV, con una gamma di potenze molto variabile è in grado di alimentare un sistema di pompaggio; il vantaggio dell'utilizzo di una pompa solare sta nel fatto che in genere

la massima richiesta d'acqua coincide con il periodo dell'anno di maggiore insolazione; inoltre è semplice creare riserve idriche, in appositi bacini, che possono così evitare costosi sistemi di accumulo elettrico.

L'illuminazione dei giardini è un'altra applicazione che può risultare economicamente vantaggiosa



## Bibliografia

Per i testi, si è fatto riferimento a pubblicazioni e siti web di:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;
- E.N.E.A. Roma;
- ENEL GREEN POWER;
- Adiconsum - Roma;
- A.S.M. - Comune di Brescia.

Per le immagini:

- [www.aziendeumbre.it](http://www.aziendeumbre.it)
- [www.comune.potenza-picena.mc.it](http://www.comune.potenza-picena.mc.it)
- [www.disanet.org](http://www.disanet.org)
- [www.comune.budrio.bo.it](http://www.comune.budrio.bo.it)
- [www.tuttotetto.it](http://www.tuttotetto.it)
- [www.vicenzanews.it](http://www.vicenzanews.it)
- [www.usaeprogetta.it](http://www.usaeprogetta.it)

Per ulteriori informazioni consultare il sito:

- [www.agenpi.com](http://www.agenpi.com)