



**LEGAMBIENTE**

**cambio**  **di clima**

**meno consumi,  
più energia pulita  
per salvare il pianeta**

In collaborazione con

**MIUR - Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**

<b>premessa</b>	<b>3</b>
<b>pensare globalmente...</b>	<b>5</b>
- l'effetto serra	5
- i mutamenti climatici	6
- gli accordi internazionali in difesa dell'ambiente	6
- lo sviluppo sostenibile	7
- l'energia	7
- diminuire i consumi	8
- il futuro: le fonti d'energia rinnovabili	9
- la generazione distribuita	10
- l'idrogeno	11
<b>agire localmente</b>	<b>13</b>
- contribuire al risparmio energetico	13
- l'etichetta energetica	14
gli elettrodomestici per il freddo	14
la lavatrice	15
le lampadine	15
tipologie di sorgenti luminose per uso domestico	15
- stand by	16
- le caldaie	16
- le valvole termostatiche	18
- il risparmio e la gestione intelligente dell'acqua	19
<b>azzeroco2</b>	<b>20</b>
<b>e tu quanto pesi sull'ambiente?</b>	<b>21</b>
<b>il decalogo per un risparmio globale...</b>	<b>22</b>
<b>...e quello per un risparmio locale</b>	<b>23</b>



## premessa

Il problema energetico è strettamente correlato alla tutela dell'ambiente per molte ragioni: perché per produrre energia si consumano grandi quantitativi di risorse ambientali; perché le fonti più utilizzate per produrre energia sono quelle fossili, come il petrolio e il carbone, altamente inquinanti e responsabili dell'aumento dell'effetto serra e dei conseguenti mutamenti climatici; per i rischi gravissimi legati a particolari fonti di energia, a cominciare da quella nucleare. Non solo, è divenuto ormai inaccettabile continuare ad ignorare la responsabilità che i paesi del Nord del mondo hanno nei confronti di quelli del Sud. Il modello di sviluppo e i consumi energetici imposti dal nostro stile di vita, infatti, hanno le ricadute ambientali più catastrofiche proprio nella parte del pianeta più disagiata, quella che ne ha la minore responsabilità. Gli effetti dei mutamenti climatici, l'avanzata dei deserti e delle zone aride, le alluvioni devastanti, l'incremento dell'incidenza di malattie endemiche come la malaria, sono causa diretta di milioni di morti ogni anno e costringono nell'assoluta povertà interi continenti.

Si calcola che se tutti quanti si comportassero come un cittadino di un Paese ad alto reddito ci vorrebbero altri 2,6 pianeti per soddisfare le necessità dell'umanità. Invece quello che succede nell'unico mondo che abbiamo a disposizione, è che crescono insieme, sia il ritmo con cui i Paesi occidentali consumano le risorse del pianeta sia il divario tra questi Paesi e quelli che non hanno accesso a quelle risorse, quelli in via di sviluppo o con economie in fase di transizione. Oggi più che mai, l'accettazione di misure incisive per curare la febbre del pianeta, mette tutti davanti a un bivio: o i Governi, le forze politiche, i sistemi economici, gli stessi individui si muoveranno in fretta per fermare l'aumento delle emissioni che stanno alterando il clima, oppure tra pochi anni dovremo fronteggiare non più una minaccia, ma una drammatica realtà. Un primo passo importantissimo in questa direzione, si è avuto con l'entrata in vigore, dal 16 febbraio 2005, del Protocollo di Kyoto, il trattato internazionale redatto e approvato nel corso della Convenzione Quadro sui Cambiamenti climatici tenutasi in Giappone nel 1997, nel quale i Governi di molti paesi si sono impegnati a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e dei gas climalteranti, nel periodo compreso tra il 2008 e il 2012.

Con l'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto il nostro paese, come tutti i paesi firmatari, dovrà attuare tutta una serie di comportamenti atti a ridurre le emissioni di inquinanti.

L'Italia però, nonostante abbia ratificato il Protocollo, ha seguito un percorso opposto rispetto agli obiettivi prefissati, registrando dal 1990 ad oggi un incremento del 3% dei consumi energetici e un incremento del 10% delle emissioni dei gas serra, mentre in Europa si è avuta una diminuzione del 10% sui consumi e del 2,5% sulle emissioni dei gas.

La strada da intraprendere con urgenza, per fronteggiare questa situazione, è quella della riduzione dei consumi e della dipendenza dal petrolio e della promozione, di contro, dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili come il solare, l'eolico, il geotermico, l'idroelettrico che hanno la caratteristica di avere emissioni zero di sostanze inquinanti e di non essere esauribili.

Ma anche i singoli cittadini possono fare molto ed essere coinvolti in questo processo virtuoso adottando una serie di accorgimenti per risparmiare sui consumi energetici, con ricadute positive in primo luogo sull'economia domestica e in secondo luogo sull'ambiente e sulla qualità della vita.



# pensare globalmente...

## l'effetto serra

La Terra soffoca per l'inquinamento e il clima sembra impazzire. Al termine di un ventennio che ha visto crescere di quasi mezzo grado la temperatura media sulla Terra e aumentare il numero e l'intensità degli eventi meteorologici estremi (uragani, inondazioni, ondate di calore, siccità, etc.), in molti nella comunità scientifica sostengono che i mutamenti climatici legati all'aumento dell'effetto serra siano già in atto.

L'effetto serra non è altro che il fenomeno di riscaldamento della Terra causato dalla presenza di gas serra. Questi gas permettono alla radiazione solare di penetrare all'interno dell'atmosfera, ma allo stesso tempo impediscono l'uscita a una parte di quella stessa radiazione, che una volta arrivata sulla superficie della Terra, riflette verso lo spazio. Questo fenomeno è di per se naturale e ha permesso lo sviluppo della vita sulla Terra. Il problema sta nell'aumento eccessivo delle emissioni di gas serra causate dall'attività umana, in particolare dalla produzione di energia elettrica, dal traffico





urbano e dalle attività industriali. Senza dimenticare problemi come la deforestazione che aggravano ancora di più questa situazione.

## i mutamenti climatici

Il terzo rapporto sul clima dell'Ipcc (organismo promosso dall'Organizzazione mondiale meteorologica mondiale e dall'Unep) stima che tra il 1990 e il 2100 vi sarà un aumento della temperatura media terrestre tra 1,4 e 5,8 gradi. Questo riscaldamento del pianeta, provocato dalle crescenti emissioni di gas serra prodotte dalla combustione delle fonti fossili, come il petrolio e il carbone, rischia di produrre cambiamenti climatici catastrofici: basti pensare che a Roma un aumento della temperatura media annuale di 3°C, renderebbe il clima simile a quello di Marrakesh in Marocco. Se non si interverrà rapidamente saranno sempre più frequenti le catastrofi ambientali: si assisterà a una tropicalizzazione del clima in molte regioni oggi temperate, Italia compresa, centinaia di milioni di persone verranno coinvolte dalle alluvioni e dagli uragani, vaste aree della Terra saranno devastate dalla siccità o sommerse dai mari e dagli oceani, i raccolti di riso e grano diminuiranno sensibilmente nelle regioni tropicali e subtropicali, etc.

Le conseguenze più rilevanti dei cambiamenti climatici riguardano i sistemi naturali ed in particolare gli ecosistemi terrestri ed acquatici, l'agricoltura, le risorse idriche, l'ambiente marino-costiero e la salute umana. Più vulnerabili saranno i Paesi in via di sviluppo, dove le condizioni economiche e gli assetti istituzionali sono meno favorevoli e dove, proprio a causa del sottosviluppo, sono amplificati ed aggravati molti problemi di inquinamento ambientale, compresi quelli che alimentano il rischio climatico.

## gli accordi internazionali in difesa del clima

Gli appuntamenti internazionali in cui i Paesi di tutto il mondo si sono riuniti per trovare soluzioni possibili ai problemi ambientali, sono stati l'Earth Summit di Rio de Janeiro svoltosi nel 1992, il Congresso Mondiale sullo Sviluppo Sostenibile svoltosi a Johannesburg nell'agosto 2002, passando per il summit di Kyoto. Qui nel 1997 venne firmato il famoso Protocollo secondo cui ogni Paese firmatario ha un obiettivo di riduzione delle emissioni di anidride carbonica, fonte principale dell'aumento dell'effetto serra. Anni di impegni, promesse e obiettivi più o meno

ambiziosi, sia a livello nazionale che internazionale, in gran parte non rispettati, disattesi, non mantenuti. La concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera ha raggiunto livelli mai superati. E in Italia? Dal 1990 ad oggi si è avuto un incremento nelle emissioni di gas serra del 10%, mentre gli Usa, i principali produttori di gas serra al mondo, che non hanno mai voluto ratificare il Protocollo, hanno fatto segnare addirittura un +29%.

## lo sviluppo sostenibile

Secondo la definizione contenuta nel Rapporto conclusivo della Commissione Brundtland del 1987 e ripresa dalla Conferenza di Rio de Janeiro, per sviluppo sostenibile si intende lo sviluppo che soddisfa i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità di quelle future di soddisfare i loro. I tre principali indicatori che permettono di valutare se un processo di sviluppo sia sostenibile sono l'uso delle risorse rinnovabili, delle risorse non rinnovabili e i livelli di inquinamento. Per quanto riguarda le risorse rinnovabili, i tassi di consumo non devono superare i tassi di rigenerazione. Per esempio, la raccolta di legname è sostenibile solo se la quantità di alberi abbattuti non supera quella

rimpiazzata naturalmente o artificialmente. Relativamente alle risorse non rinnovabili, i tassi di consumo non devono superare i tassi di sviluppo di risorse sostitutive rinnovabili. Il che significa che se si consuma una certa quantità di combustibile non rinnovabile occorre investire in impianti ad energia rinnovabile in modo da ottenere una quantità di energia rinnovabile equivalente a quella non rinnovabile che è stata persa per sempre.

Per quanto riguarda, infine, il tasso d'inquinamento, i tassi di emissione degli agenti inquinanti non devono superare la capacità di assorbimento e rigenerazione da parte dell'ambiente.

Cambiare il modello di sviluppo tradizionale, ispirato al criterio della crescita illimitata, in favore di uno sviluppo sostenibile non comporta una rinuncia a priori alla crescita, ma implica semplicemente che si misuri il benessere non soltanto con il criterio del profitto.

## l'energia

*La capacità di un corpo o di un sistema di compiere un lavoro, questa è la definizione scientifica dell'energia. L'energia non è una scoperta dell'uomo dell'età contemporanea, come il motore a scoppio o la lavatrice: è energia infatti anche quella impiegata dai*

nostri antenati per fare luce con le candele, per riscaldarsi davanti ad un camino, per tirare un carretto o per far girare una ruota della preistoria.

L'energia, del resto, non è nata con l'uomo: è ciò che ha permesso la formazione dell'universo, ha determinato la comparsa della vita sulla Terra, ha garantito lo sviluppo da una singola cellula a tutte quelle specie che oggi conosciamo fino all'uomo.

L'energia è ciò che ti permette di alzare una penna, di tirare un calcio ad un pallone, è ciò che ti permette di cucinare, riscaldarti o rinfrescarti, è dentro la natura in una cascata d'acqua che scroscia così come è nel calore del sole che scalda il nostro pianeta.

Senza energia, insomma, non ci sarebbe vita. Eppure l'uomo non sembra rendersene conto: infatti nelle mille possibilità che ha di sfruttarla spesso commette errori gravissimi che si possono ripercuotere su se stesso e sull'ambiente per centinaia o migliaia di anni. Basti pensare alle centrali nucleari, che in caso di esplosione - come a Cernobyl nel 1987 - lasciano una scia interminabile di morte e distruzione. O come quando si produce energia utilizzando combustibili altamente inquinanti come il carbone o il petrolio, la cui combustione causa l'emissione nell'atmosfera di quantità enormi

di gas inquinanti che fanno aumentare l'effetto serra.

L'importante allora è che gli uomini imparino ad usare l'energia con parsimonia e a preferire quella prodotta con fonti rinnovabili, a partire da quella solare ed eolica che non provocano inquinamento e sono presenti in natura in quantità illimitata e rigenerabile nel tempo. Oggi le fonti rinnovabili forniscono il 6,6% del fabbisogno energetico mondiale. Far sviluppare queste fonti è un grande e decisivo investimento sul futuro di tutti noi.

## diminuire i consumi

La consapevolezza che il petrolio e le fonti fossili e in generale l'energia, fossero beni "limitati", da utilizzare con parsimonia, è un'acquisizione recente dell'umanità. Ma sebbene negli ultimi anni, soprattutto per il timore dei Paesi industrializzati di dipendere eccessivamente dagli approvvigionamenti petroliferi provenienti da aree politicamente instabili, si sia compiuto qualche timido passo sulla via del risparmio energetico, molto rimane ancora da fare, soprattutto per il fatto che ancora enorme è lo squilibrio tra i consumi di energia del Nord e del Sud del mondo: un quarto della popolazione mondiale (i paesi industrializzati) consuma circa i tre quarti dell'energia

prodotta sul pianeta. Il fabbisogno di energia dei Paesi poveri è inevitabilmente destinato a crescere, e a noi popoli ricchi non rimane che una scelta: quella di consumare meno energia. Infatti un'altra fonte di energia pulita per eccellenza è quella che si ottiene dal suo risparmio e uso più razionale. Non si tratta di una scelta complicata, soprattutto nelle nostre case: basta scegliere determinate tecnologie per l'impianto di riscaldamento o per l'illuminazione, comprare elettrodomestici ad alta efficienza, e nel caso di una nuova edificazione, predisporre il posizionamento climatico delle stanze in funzione dell'utilizzo (è ad esempio consigliabile scegliere la zona giorno della casa esposta al sole, in modo che la luce naturale possa sostituire il più possibile l'utilizzo di riscaldamento e l'illuminazione elettrica), etc. Il miglioramento dell'efficienza energetica può garantire, a parità di servizi resi, bollette più leggere e quindi un risparmio nell'economia domestica.

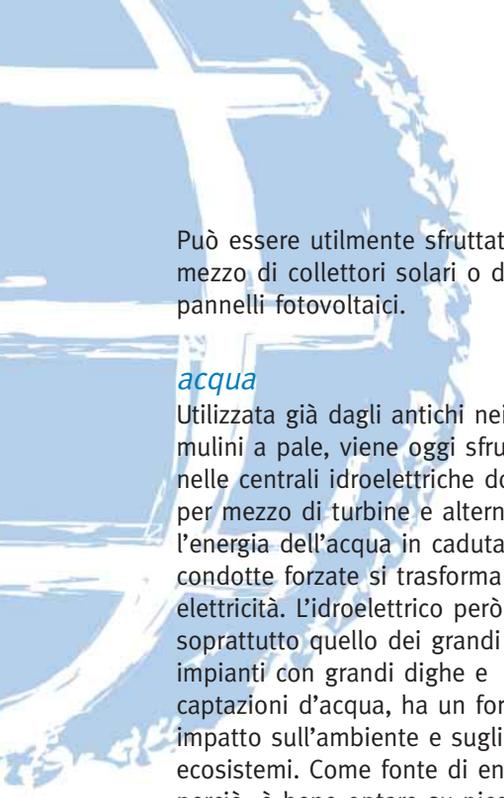
## il futuro: le fonti di energia rinnovabili

Le fonti rinnovabili sono quelle che si formano spontaneamente in un tempo minore di quello impiegato per consumarle. Sono fonti rinnovabili il solare, termico o fotovoltaico, l'eolico, il piccolo idroelettrico e le biomasse: energie non solo ambientalmente pulite, ma anche economicamente convenienti, soprattutto se si considera il minor impatto sull'ambiente. Lo sviluppo delle energie rinnovabili, insieme al risparmio energetico, è l'unica risposta efficace all'esigenza di ridurre sensibilmente l'uso del petrolio e degli altri combustibili fossili. Puntare sull'energia rinnovabile è anche una straordinaria occasione per creare nuova occupazione. In Italia il potenziale energetico rinnovabile è concentrato soprattutto al Sud, dove tra l'altro è più forte la richiesta di lavoro e l'adozione di questa politica servirebbe anche a ridurre la nostra dipendenza dalle importazioni di greggio. Vediamo quali sono le principali fonti energetiche rinnovabili.

### sole

Circa il 50% delle radiazioni del Sole colpisce il nostro pianeta, sviluppando una quantità di energia 30.000 volte superiore ai bisogni mondiali.





Può essere utilmente sfruttata per mezzo di collettori solari o di pannelli fotovoltaici.

### *acqua*

Utilizzata già dagli antichi nei mulini a pale, viene oggi sfruttata nelle centrali idroelettriche dove per mezzo di turbine e alternatori, l'energia dell'acqua in caduta nelle condotte forzate si trasforma in elettricità. L'idroelettrico però, soprattutto quello dei grandi impianti con grandi dighe e captazioni d'acqua, ha un forte impatto sull'ambiente e sugli ecosistemi. Come fonte di energia, perciò, è bene optare su piccoli impianti a basso impatto ambientale diffusi, dove possibile, sul territorio.

### *vento*

Gli impianti eolici sfruttano l'energia del vento per produrre elettricità. Sono costituiti da aerogeneratori che raccolgono il vento, trasformando l'energia cinetica in energia meccanica. Possono essere realizzati impianti eolici di varie dimensioni organizzate in "parchi", con aerogeneratori di altezza e potenza differente. L'eolico è la fonte rinnovabile in maggiore espansione a livello internazionale. In Italia sono installati circa 900 MW, ma nei Paesi che hanno puntato con maggiore forza sull'eolico la

produzione ha raggiunto risultati considerevoli, come in Spagna dove sono installati 6mila MW o in Germania con oltre 14mila

### *geotermia*

In alcune zone del nostro pianeta l'acqua calda proveniente dagli strati profondi del sottosuolo può fuoriuscire sotto forma di vapore (soffione) o di getto d'acqua (geyser) oppure venire estratta da falde sotterranee. L'energia geotermica è sfruttata per scopi termali, per riscaldare interi quartieri urbani, oppure nelle centrali geotermoelettriche per ricavarne elettricità.

### *biomassa*

Materiali vegetali, legno, scarti agricoli e liquami costituiscono la biomassa che rappresenta per l'uomo un'importante riserva di energia rinnovabile o che può essere vantaggiosamente riutilizzata per produrre calore ed energia elettrica.

## la generazione distribuita

Durante gran parte del secolo appena concluso, il trend tecnologico ha puntato a costruire centrali elettriche sempre più grandi in modo da sfruttare i vantaggi della cosiddetta "economia di scala" e di ridurre

così il costo di produzione dell'energia elettrica. I risultati di questo trend si evidenziano oggi nella presenza sul territorio di enormi centrali elettriche, che in alcuni casi raggiungono potenze di diverse migliaia di megawatt.

Il mercato italiano della ristrutturazione delle centrali termoelettriche, però, ha puntato finora su impianti a fonti fossili e di grossa taglia (800-1.000 MW) che, alla luce dei grandi volumi di acqua calda prodotta dal raffreddamento dell'impianto, sono poco cogenerabili, soprattutto quando non esistono nelle vicinanze utenze industriali con elevati fabbisogni di calore o insediamenti residenziali collegati a reti di teleriscaldamento (la cogenerazione è un modo particolarmente efficace di produrre calore a bassa temperatura per il riscaldamento degli ambienti, utilizzando il calore di scarto delle centrali che producono energia elettrica). Proprio per far fronte al problema della cogenerazione si dovrebbe invertire la tendenza.

Lo sviluppo tecnologico in campo energetico si dovrebbe orientare verso unità produttive sempre più piccole e gli scenari per il futuro prevedono un ridimensionamento della generazione centralizzata a favore della generazione distribuita, realizzata per mezzo di grandi numeri di piccole e

piccolissime centrali di micro-generazione, fondate spesso sull'uso delle rinnovabili, particolarmente adatte a soddisfare i bisogni energetici di strutture civili come condomini residenziali, ospedali, alberghi, supermercati, centri commerciali ecc. Lo sviluppo tecnologico e l'avvento delle celle a combustibile porterà ad un'ulteriore riduzione delle potenze fino a livelli utili per soddisfare i bisogni di una singola famiglia. Pertanto ogni operatore, compreso il singolo cittadino privato, oltre a consumare energia, potrà in un futuro prossimo diventare autoproduttore e vendere energia elettrica alla rete nazionale, oppure a un suo vicino o altro utente. Un sistema di generazione distribuita non ha neanche bisogno di grandi elettrodotti ad alta e altissima tensione, fonte di inquinamento elettromagnetico e paesaggistico, proprio perché avvicina l'impianto di produzione di elettricità all'utente finale.

## l'idrogeno

Un modo per produrre energia in modo pulito, anche se non ancora conveniente sotto il punto di vista economico, è tramite l'utilizzo dell'idrogeno. L'idrogeno non è una fonte primaria di energia ma un vettore, nel senso che non si trova in natura allo stato puro ma

si ottiene soltanto attraverso processi fisico-chimici. Si può produrre o estrarlo dai combustibili fossili attraverso un processo termochimico, oppure per elettrolisi dell'acqua (la scissione di idrogeno e ossigeno). Il grande vantaggio ambientale dell'idrogeno come combustibile è che produce un inquinamento quasi nullo. Il punto è come lo si produce: se si utilizzano i combustibili fossili i vantaggi quasi si azzerano, se invece lo si ottiene per elettrolisi dell'acqua impiegando le fonti energetiche rinnovabili (energia solare ed eolica) esso rappresenta una straordinaria opportunità tecnologica per ridurre sensibilmente l'inquinamento. Un'altra grande virtù dell'idrogeno è che, diversamente dall'elettricità (anch'essa un vettore di energia), può venire stoccato. Modelli di auto ad idrogeno sono già in commercio, anche se ancora molto costosi.





## agire localmente...

### contribuire al risparmio energetico

Una parte non indifferente dell'energia prodotta finisce in casa, dove viene impiegata per riscaldare gli ambienti e l'acqua, per erogare elettricità e far funzionare le lampadine e gli elettrodomestici. Il consumo nel settore degli usi civili diviene sempre più consistente e contribuisce in maniera non trascurabile all'inquinamento. A partire dai consumi e dai comportamenti domestici, ciascuno di noi si dovrebbe impegnare a ridurre il peso della propria *impronta ecologica*. Piccoli e grandi accorgimenti possono rendere la nostra casa non solo meno inquinante ma meno costosa: se infatti consumare meno vuol dire aiutare l'ambiente, non dimentichiamo che i comportamenti virtuosi aiutano a ridurre i costi delle bollette.

## **l'etichetta energetica**

In Italia dal '98 con il recepimento di varie Direttive europee, è entrato in vigore l'obbligo dell'etichetta energetica per i seguenti tipi di elettrodomestici:

- Frigoriferi, congelatori e relative combinazioni
- Asciugabiancheria
- Lavasciugabiancheria
- Lavatrici
- Lavastoviglie

Una norma più recente ha esteso l'obbligo alle lampade e ai forni elettrici, mentre la Direttiva europea che rende l'etichetta obbligatoria per i condizionatori, non è ancora stata recepita dall'Italia.

L'introduzione dell'obbligo dell'etichetta energetica per i principali elettrodomestici nasce dal fatto che essi contribuiscono in misura notevolissima ai consumi di elettricità e al conseguente impatto ambientale delle nostre case.

L'affissione dell'etichetta energetica è obbligatoria in tutti i Paesi dell'Unione europea e su tutti gli apparecchi in commercio, sia prodotti nell'Unione che importati. Etichette analoghe sono obbligatorie anche negli Stati Uniti e in Giappone. L'etichetta energetica aiuta nel confronto tra diversi modelli fornendo informazioni su caratteristiche tecniche, consumi di elettricità, rumorosità, etc.

### *gli elettrodomestici per il freddo*

In base a una normativa dell'Unione europea, questi elettrodomestici (frigoriferi, frigocongelatori e congelatori) devono riportare un'etichetta energetica che fornisce tutte le informazioni necessarie a compiere una scelta che minimizzi i consumi di energia e il conseguente impatto ambientale.

Questi gli elementi che compongono l'etichetta:

- Il nome del modello, del marchio o del produttore
- La capacità (volume) dell'apparecchio e il numero di stelle ad esso assegnate, che si riferisce alla temperatura minima ottenibile.
- Il consumo annuale di energia elettrica (espresso in kWh).
- La classe d'efficienza energetica.

Gli apparecchi frigoriferi sono suddivisi in dieci categorie in base al tipo di servizio fornito; per ogni categoria, ai singoli apparecchi viene poi assegnata una classe di efficienza dalla A (la migliore: minori consumi energetici) alla G (la peggiore). Dal 1999 è in vigore in una Direttiva europea ("Minimum energy efficiency standard") che vieta l'introduzione sul mercato di elettrodomestici del freddo appartenenti a classi di efficienza energetica superiore alla C (gli apparecchi di classe D, E, F, G sono dunque messi al bando) e

alla D (nel caso di congelatori orizzontali). Da qualche tempo sono in commercio addirittura elettrodomestici di classe energetica superiore alla prima, come gli A+ o gli A++.

- Il livello di rumorosità dell'apparecchio.
- L'eventuale marchio di qualità ecologica (eco-label).

### *la lavatrice*

L'etichetta energetica delle lavatrici riporta 12 diverse informazioni. Dal basso verso l'alto figurano: la bandiera dell'Unione Europea, i livelli di rumorosità (durante le fasi di lavaggio e di centrifugazione), il consumo d'acqua, la capacità, la velocità di centrifugazione, l'efficacia di centrifugazione, l'efficacia di lavaggio, il consumo di elettricità per ciclo, l'eventuale marchio eco-label, la classe d'efficienza energetica, il nome del modello e del marchio e del produttore. La classe di efficienza energetica: a parità di servizi resi (efficacia di lavaggio e di centrifugazione), la classe va dalla A (prestazioni più efficienti) alla G. I consumi considerati si riferiscono a un ciclo standard (pieno carico di cotone a 60 °C) e sono espressi in kWh per chilogrammo di carico.

### *le lampadine*

Sebbene non si tratti di uno dei settori più energivori,

l'illuminazione domestica è una voce importante nel consumo nazionale.

Infatti per una famiglia tipo di 4 persone l'energia elettrica spesa per bimestre per l'illuminazione può essere stimata attorno a 65-70 kWh, quindi rappresenta l'8-10% del totale della bolletta.

### *tipologie di sorgenti luminose per uso domestico*

- Lampade ad incandescenza: sono le più note cioè quelle a filamento tradizionali. In questo tipo di lampade l'effetto principale non è però la produzione di luce, bensì l'emissione di calore sotto forma di radiazione infrarossa. Alla diffusione di questo tipo di lampada hanno contribuito la qualità della luce, caratterizzata da una tonalità calda, e l'economicità al momento dell'acquisto. Tra gli svantaggi la bassa efficienza luminosa, la breve durata, quantificabile attorno alle 1.000 ore.
- Lampade fluorescenti compatte: si basano su un principio di funzionamento radicalmente diverso dalle lampade ad incandescenza. Le lampade a fluorescenza hanno valori di efficienza luminosa nettamente superiori rispetto alle lampade a filamento e consentono quindi di risparmiare, a parità di luce emessa, il 75-80% dell'energia

elettrica. Sono inoltre caratterizzate da una vita media decisamente più lunga, variabile a seconda del modello tra le 6.000 e le 12.000 ore. Un potenziale freno alla loro diffusione è rappresentato dal maggiore costo iniziale, che viene però ampiamente ripagato dai risparmi legati alla diminuzione dei consumi e alla durata della lampadina. Le lampade fluorescenti sono oggi disponibili in un'ampia gamma di tonalità di luce calde e fredde.

## stand by

Per capire quanta energia sprechiamo ogni giorno possiamo prendere come esempio i consumi di un televisore. Considerando che una tv consuma tra 50 e 100 W per ogni ora di visione possiamo calcolare l'energia che utilizziamo quando è accesa. Ma il televisore, se il LED rosso rimane acceso (la luce posta solitamente sotto lo schermo), continua a consumare energia anche quando non è in funzione. In questo caso, nella situazione di stand by (LED acceso), la tv può consumare fino a 20 W ogni ora. Calcolando che guardiamo la tv in media 4 ore al giorno, nelle restanti 20 ore arriviamo a sprecare sino a 400 Wh.

## le caldaie

Per il riscaldamento dell'acqua e degli ambienti si impiegano generalmente o l'elettricità (stufe e scaldabagni elettrici) o la combustione (caldaie). Il primo metodo è il più costoso ed anche il più energivoro.

Dal punto di vista ambientale, la soluzione di gran lunga preferibile è quella di installare, in particolare per il riscaldamento dell'acqua, impianti ad energia solare.

Rispetto all'elettricità è comunque preferibile la combustione, i cui vantaggi ambientali ed energetici variano però sensibilmente a seconda che si utilizzino caldaie tradizionali o caldaia a condensazione.

Entrambi i tipi di apparecchio generano calore bruciando un combustibile (meglio di tutti il metano che è il meno inquinante), ma mentre nelle caldaie tradizionali i fumi di scarico vengono espulsi nell'aria attraverso la canna fumaria, nelle caldaie a condensazione essi vengono recuperati e riutilizzati. Gli impianti a gas metano a condensazione sono adatti a qualsiasi impianto di riscaldamento o di produzione di acqua calda. I loro rendimenti risultano sempre nettamente superiori a quelli degli apparecchi tradizionali. Quasi tutti i principali produttori offrono caldaie a

condensazione. In alcuni Paesi europei le caldaie a condensazione coprono una quota consistente del mercato (60% in Olanda, 50% in Germania, e 35% in Danimarca). In Italia, nonostante il crescente interesse da parte del pubblico, la quota delle caldaie a condensazione sul totale degli apparecchi è ancora molto modesta (circa il 2%).

Per questo è importante che gli utenti compiano scelte più responsabili: se dovete sostituire il vostro apparecchio, non affidatevi alle indicazioni dell'installatore ma chiedete espressamente che vi venga installata una caldaia a condensazione.

Etichetta energetica: alcuni apparecchi in commercio riportano un'etichetta energetica, con tante più stelle quanto è maggiore il rendimento energetico. Le caldaie a condensazione sono in genere contrassegnate da 4 stelle. Le caldaie a condensazione consentono un risparmio di combustibile (e dunque sulla bolletta del gas)

rispetto a una caldaia convenzionale, di circa il 25% se si tratta di una caldaia con più di 10 anni e di circa il 15% se si tratta di una nuova caldaia convenzionale.



## le valvole termostatiche

Come si sa l'impianto di riscaldamento è una fonte significativa di inquinamento e di consumo di energia. Per questo è importante eliminare gli sprechi adottando accorgimenti che favoriscano il risparmio energetico. Uno degli interventi più utili consiste nell'applicazione di valvole termostatiche ai tradizionali radiatori. La valvola termostatica è un sistema che consente di diversificare la temperatura in ogni singolo ambiente in funzione dell'esposizione e dell'uso. Installando valvole termostatiche su tutti i radiatori, una famiglia può ottenere un risparmio di almeno il 15% sul consumo di combustibile per riscaldamento (riferito a un'abitazione media per dimensioni e collocazione geoclimatica, ciò comporta un risparmio di almeno 85 euro all'anno). Il che significa, concretamente, che l'investimento iniziale si ripaga in poco più di un anno.



## il risparmio e la gestione intelligente dell'acqua

Oggi sono disponibili per ogni famiglia apparecchi innovativi, molto semplici da installare che consentono di ridurre sensibilmente i consumi di acqua:

- Rubinetti e docce a basso flusso: limitano le portate d'acqua a parità di comfort rispetto agli erogatori tradizionali; risultano particolarmente convenienti dal punto di vista economico quando l'acqua utilizzata è riscaldata (in questi casi si risparmia sia acqua che energia). Il risparmio medio di acqua oscilla tra il 40% e il 60%. Secondo una ricerca del Comune di Roma, una famiglia di 3 persone che installi in casa riduttori di flusso consegue un risparmio economico che ripaga l'investimento iniziale in un anno, nel caso in cui l'acqua sia riscaldata con scaldabagni elettrici, o in due anni, nel caso di scaldabagni a gas.

- Wc a bassi consumi: differenziano lo scarico d'acqua grazie a cassette a doppio flusso o a interruzione di flusso, e richiedono bassi quantitativi d'acqua per il lavaggio.

- Erogatori a tempo o a controllo elettronico: studiati per le utenze collettive (uffici, esercizi pubblici),

erogano l'acqua per un tempo prestabilito.

- Lavabiancheria e lavastoviglie a bassi consumi: consentono di ridurre i consumi di acqua e di energia rispetto ai modelli tradizionali.

Attraverso questi interventi si riesce a risparmiare energia e dal 30% al 50% di acqua.



# AzzeroCO<sub>2</sub>

## Il clima nelle nostre mani

*AzzeroCO<sub>2</sub>* è una società di servizi creata da Legambiente, Kyoto Club e l'Istituto di Ricerche Ambiente Italia e partner di Future Forests, società inglese attiva da diversi anni nella promozione di azioni concrete e innovative contro il cambiamento climatico. *AzzeroCO<sub>2</sub>* offre a enti pubblici, imprese e singoli cittadini un'opportunità concreta per contribuire a combattere l'effetto serra e il rischio di cambiamento climatico.

Attraverso i servizi di *AzzeroCO<sub>2</sub>* è possibile infatti:

- determinare le emissioni di gas serra prodotte nello svolgimento delle proprie attività;
- individuare delle soluzioni strategiche in situ per la riduzione delle emissioni di gas serra;
- azzerare le emissioni che non è possibile evitare attraverso degli investimenti in progetti, realizzati in Italia e all'estero, che riducono le emissioni di gas serra.

*AzzeroCO<sub>2</sub>* acquisisce crediti di emissione da progetti ad alto profilo ambientale e socio-economico realizzati:

- in Italia, perché è importante dare il buon esempio e creare opportunità di sviluppo sostenibile anche nel nostro Paese.

A tale scopo, *AzzeroCO<sub>2</sub>* ha recentemente siglato un accordo con FIPER (Federazione Italiana Produttori di Energia da fonti Rinnovabili) per l'acquisto di crediti da impianti di cogenerazione e teleriscaldamento da biomassa locale gestita in maniera sostenibile. Sulla base dell'accordo, FIPER si impegna a reinvestire i proventi derivanti dalla cessione di crediti in nuovi interventi a favore delle fonti energetiche rinnovabili o in iniziative di risparmio energetico;

- all'estero, dove serve di più, ovvero nei Paesi e/o regioni in via di sviluppo. Ad esempio, attraverso Future Forests, *AzzeroCO<sub>2</sub>* acquisisce crediti da progetti di elettrificazione rurale da fonti rinnovabili in India e Sri Lanka o da un progetto di riforestazione in Mozambico.

Nella scelta dei progetti, *AzzeroCO<sub>2</sub>* pone particolare attenzione agli aspetti socio-economici, con l'obiettivo di perseguire uno sviluppo locale realmente sostenibile.

*AzzeroCO<sub>2</sub>* promuove in Italia il marchio *CarbonNeutral*, sviluppato da Future Forests secondo un protocollo basato su rigorose basi tecniche e scientifiche. Il protocollo, di dominio pubblico, stabilisce i criteri da rispettare per l'ottenimento del marchio.

Per ulteriori informazioni è attivo anche il sito internet [www.azzero.co2.it](http://www.azzero.co2.it)



## e tu, quanto pesi sull'ambiente?

*Lo sapevi che :*

- **Andare in aereo da Roma a Milano corrisponde ad emettere 80 Kg di CO<sub>2</sub>?  
Lo stesso spostamento effettuato in treno ne produce 17?**
- **Una lampadina accesa per 15 ore corrisponde ad un Kg di CO<sub>2</sub> emessa nell'atmosfera?**
- **3 km di auto in città corrispondono a circa 1 Kg di CO<sub>2</sub> emessa?**
- **Si risparmia un Kg di CO<sub>2</sub> ogni 800 grammi di carta riciclata anziché mandata in discarica?**



# il decalogo per un risparmio globale

1. Incentivo di acquisto e utilizzo di apparecchiature elettriche a basso consumo
2. Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili
3. Aumento dell'efficienza energetica ed elettrica nei consumi finali
4. Aumento dell'efficienza energetica nei settori della produzione di energia
5. Aumento della metanizzazione nei settori industriali, civile e dei trasporti
6. Adozione di misure per la limitazione del traffico urbano
7. Sostituzione di almeno la metà delle automobili circolanti con veicoli più efficienti
8. Realizzazione di reti di trasporto rapido collettivo su sede fissa nelle aree metropolitane
9. Aumento della quota delle merci trasportata su ferrovia e su nave
10. Promozione di informazione ed educazione ambientale sull'importanza del risparmio energetico



# ...e quello per un risparmio locale

1. Sostituire le tradizionali lampadine a incandescenza con le lampadine fluorescenti compatte negli ambienti in cui le luci sono accese per più ore al giorno. Queste consentono un risparmio di energia del 75-80% e durano molto più a lungo.
2. Non lasciare accese luci in ambienti inutilizzati.
3. Non lasciare elettrodomestici in funzione stand-by.
4. Quando è possibile, scegliere di andare a piedi o di utilizzare trasporti meno inquinanti come bicicletta, mezzi pubblici. Quando non si può fare a meno di utilizzare la macchina cercare di organizzarsi in gruppi al fine di ottimizzare il consumo di carburante e minimizzare le emissioni inquinanti pro capite.
5. Non sprecare inutilmente acqua calda e preferire la doccia al bagno per consumare solo l'acqua strettamente necessaria.
6. Regolare il riscaldamento senza eccedere nell'uso evitando di raggiungere temperature eccessivamente elevate. E se fa troppo caldo spegni il termosifone, invece di aprire la finestra.
7. Chiudere le utenze termiche, come ad esempio i termosifoni, quando non vengono utilizzate.
8. Acquistare gli elettrodomestici a basso consumo ed alta efficienza energetica, ricordando che la buona manutenzione consente di risparmiare energia.
9. Non coprire i termosifoni con pannelli, stoffe, tende per permettere una migliore circolazione dell'aria e quindi una migliore diffusione del calore.
10. Non limitarti a rispettare queste semplici regole, ma impegnati nel farle conoscere e a farle rispettare a tutti i tuoi amici e parenti.

**Legambiente, con oltre 115.000 sostenitori, 1.000 circoli locali, 3000 Bande del Cigno dentro e fuori la scuola è la più grande associazione ambientalista italiana. E' riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente come associazione d'interesse ambientale, fa parte del Bureau Européen de l'Environnement, della IUNC-The World Conservation Union e del Forest Stewardship Council. In vent'anni di attività Legambiente ha organizzato grandi campagne di educazione ambientale, ha promosso e fatto crescere la mobilitazione contro lo smog, ha sconfitto il nucleare, ha combattuto contro l'abusivismo edilizio, ha alzato il velo sulle discariche abusive di rifiuti e sull'azione delle ecomafie. Inoltre si batte con proposte e sperimentazioni concrete per promuovere la riconversione ecologica dell'economia, la valorizzazione del ruolo anche economico delle aree protette, uno sviluppo dell'Italia e in particolare del Mezzogiorno che metta a frutto lo straordinario valore aggiunto rappresentato dai tesori di natura che custodiamo.**

**Legambiente Onlus**  
**Via Salaria 403, 00199 Roma**  
**tel. 06862681 fax 0686218474**  
**[www.legambiente.com](http://www.legambiente.com)**  
**[legambiente@legambiente.com](mailto:legambiente@legambiente.com)**

**Legambiente ti aspetta!**  
**Per aderire chiamaci al numero**  
**06.86268318**  
**o contatta il circolo più vicino**

