



ENERGIA: USARLA MEGLIO COSTA POCO

guida al risparmio energetico
per non sprecare
denaro e ambiente

INDICE

- 3 Introduzione
- 5 Inquinamento e Effetto serra
- 10 Fonti Rinnovabili
- 10 Solare Termico e Solare Fotovoltaico
- 13 Eolico
- 13 Energia Idraulica
- 15 Energia Geotermica e Biomasse
- 16 Risparmio Energetico – Energy Manager
- 18 Energia Elettrica – Illuminazione e Elettrodomestici
- 22 Riscaldamento
- 23 Acqua
- 22 Efficienza Energetica Edificio
- 25 Risparmio energetico nella Scuola
- 26 Glossario, Link, per saperne di più

I combustibili fossili (petrolio, carbone e gas naturale o metano) rappresentano oggi circa l'80% del totale mondiale dell'energia prodotta e consumata ma sono anche le principali cause dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni climalteranti.

Un utilizzo accorto e razionale di queste risorse naturali è un elemento fondamentale delle politiche di tutela ambientale.

Attraverso un comportamento consapevole si possono evitare inutili sprechi contribuendo a limitare il degrado dell'ambiente.

Questa pubblicazione è dedicata agli studenti delle scuole medie inferiori ed alle loro famiglie e non rappresenta solo uno strumento di informazione e sensibilizzazione ma soprattutto un semplice mezzo per avviare azioni concrete di consumo energetico sostenibile.

Una volta terminata la lettura sarà possibile osservare con occhio diverso e critico le nostre abitudini quotidiane, capirne l'impatto (ambientale ed economico) sperimentarne e metterne in pratica di nuove.

INTRODUZIONE

Se ritieni che gli argomenti trattati in quest'opuscolo siano vitali per salvare questo nostro piccolo pianeta, puoi contribuire alla loro diffusione nella città, nella Provincia o nella Regione in cui vivi. Come?

Proponi ad un Ente che voglia sponsorizzare l'operazione, la ristampa personalizzata di quest'opuscolo.

L'Ente sponsor potrà inserire il suo marchio in copertina e un suo testo di presentazione dell'operazione all'interno. Il testo di presentazione potrà essere inserito in questa pagina, al posto del testo che stai leggendo.

Per saperne di più e per avere il nostro aiuto, contattaci via email all'indirizzo fare.verde@libero.it oppure al numero 06 700 5726 (questo numero è anche un fax).

Fare Verde
Associazione di Protezione Ambientale

CREDITS

Testi e contenuti:

Alessandro D. DI Giosa,
Paolo Colli

grafici ed illustrazioni:

Alessandro D. DI Giosa,
ecomunicazioni sas

progetto grafico:

ecomunicazioni sas
www.ecomunicazioni.it

US
UN VAN

L'energia è ormai uno strumento indispensabile nella vita di tutti i giorni e talmente abituale è il suo utilizzo che ci accorgiamo della sua importanza solo quando viene meno (es. black out elettrico o scioperi dei trasportatori di benzina ecc.).

La ricerca delle fonti energetiche è spesso motivo di conflitti politici ed economici: il controllo dei pozzi di petrolio e di gas come dei giacimenti di uranio (energia nucleare) scatena tensioni e rivalità tra Stati e potenze economiche.

Fino al 1973 (anno della prima crisi energetica, provocata dal rialzo del prezzo del petrolio deciso dai paesi arabi in guerra contro Israele) si è pensato che l'offerta di energia dovesse sempre aumentare ed assecondare la domanda di energia e che questa non potesse essere limitata, pena la rinuncia allo sviluppo economico ed al "benessere".

Il rincaro del prezzo dell'energia nel 1973 e poi nel 1979 (con la detronizzazione dello Scià e l'avvento del potere degli ayatollah in Iran), oltre a sollecitare la ricerca di fonti alternative al petrolio (solare, eolico, idroelettrico ma anche nucleare) ha introdotto il concetto di "uso razionale" dell'energia e di "risparmio energetico" che possiamo tradurre con "fare le stesse cose con meno energia" o anche "usare l'intelligenza per bruciare meno petrolio".

In questo caso (e non solo in questo) le ragioni economiche (la necessità di risparmiare sulla bolletta energetica, soprattutto da parte dell'industria, sempre attenta all'equilibrio costi-ricavi, ma anche da parte dei piccoli consumatori, tutti noi) si coniuga con le ragioni di tutela dell'ambiente il cui equilibrio è messo in fortissimo pericolo dalle emissioni derivanti dalla pro-

ARE LA TESTA ANZICHÉ IL PETROLIO: TAGGIO ECONOMICO E AMBIENTALE

duzione di energia da fonti fossili (petrolio, carbone in particolare) che arrivano ad inquinare non solo le aree circostanti ai luoghi di produzione energetica ma anche a molta distanza (la "migrazione" delle emissioni prodotte da camini sempre più alti che allontanano l'inquinamento ma non lo fanno certo sparire) e addirittura a livello planetario con la modificazione del clima terrestre. Gli alti costi dell'energia (non certo, purtroppo, il suo impatto negativo sull'ambiente) hanno fatto sì che la ricerca (nel campo dell'illuminazione come nei trasporti, nell'industria come negli usi domestici, nel riscaldamento dell'acqua come degli ambienti chiusi) mettesse a punto sistemi e tecnologie per utilizzare meno energia per ottenere gli stessi risultati in termini di servizi e beni prodotti. Allo stesso tempo tante sono le attenzioni (a costo zero) che possiamo rivolgere alle nostre abitudini quotidiane per usare meglio l'energia, risparmiando sulla bolletta e facendo guadagnare l'ambiente in salute.

In Italia la produzione di energia deriva per l'87% dalla combustione di fonti fossili.

ANIDRIDE CARBONICA ED EFFETTO SERRA

L'immissione di ingenti quantità di alcuni gas in conseguenza di attività umane (in particolare combustione di combustibili fossili, processi industriali e trasporti su strada) diminuisce la dispersione in atmosfera provocando un aumento della temperatura globale del Pianeta.

I principali gas responsabili di impedire la dispersione del calore sono: l'anidride carbonica, il metano, il protossido di azoto e di altri gas artificiali.

L'anidride carbonica è il gas maggiormente responsabile per quantità emessa in atmosfera: in Italia nel solo 2000, sono state emesse dalle attività umane 463.370.000 di tonnellate di questo gas che costituiscono l'85% dei gas serra emessi in quell'anno nel nostro paese (dati dell'Agenzia Nazionale che effettua i controlli ambientali, l'APAT). Di questi 463 milioni di tonnellate, ben 435 milioni sono stati emessi nella produzione di energia.

Nel mondo le emissioni di carbonio in atmosfera ammontavano nel 2000 ad oltre 6 miliardi di tonnellate, 6.300.000.000.

Le rilevazioni condotte sotto il controllo dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, il Consiglio incaricato di studiare il fenomeno dell'effetto serra, promosso anche dall'ONU e costituito da oltre 2000 scienziati di tutto il mondo) evidenziano, tra l'altro, che:

le concentrazioni di anidride carbonica in atmosfera sono in costante crescita (dal 1750 sono aumentate del 31% ma l'incremento più forte è avvenuto negli ultimi 50 anni) e sono le più alte degli ultimi 420.000 anni!

La temperatura media del Pianeta è in costante aumento; negli ultimi 50 anni è cresciuta di 0,5 gradi e le previsioni stimano che in questo secolo potrebbe aumentare ancora da un minimo di 2 ad un massimo di 5,8 gradi.

Riportiamo di seguito solo alcune tra le conseguenze già verificatesi a livello planetario e rilevate sempre dall'IPCC:

la riduzione dei ghiacciai di circa il 10% rispetto agli anni 60 con una riduzione ancora più vasta nelle regioni non polari

la crescita del livello del mare di circa 0,1-0,2 metri come mai era avvenuta in periodi storici significativi cambiamenti nella distribuzione geografica delle piante e della fauna "in fuga" dal cambiamento climatico nelle zone di origine

una maggiore frequenza degli eventi estremi di precipitazioni (uragani) nell'emisfero nord, mentre nelle aree tropicali, a partire dagli anni 70, si registra una maggiore frequenza ed intensità del riscaldamento e della siccità.

La maggiore frequenza di eventi atmosferici estremi (uragani, tornado, alluvioni ecc.) è confermata dallo studio condotto da due grandi compagnie di assicurazione (molto interessate e preoccupate da questo fenomeno perché vedono incrementare i danni a cose e persone da rifondere): negli anni 90 le catastrofi naturali hanno causato 390.000 vittime rispetto alle 215.000 degli anni 80. A danno si aggiunge danno perché il 95% di quelle 390.000 vittime sono concentrate nei paesi in via di sviluppo che, oltretutto, subiscono le conseguenze più pesanti delle emissioni serra di cui sono responsabili in massima parte i paesi più ricchi già sviluppati (USA, Europa, Giappone, Australia ecc.).

L'IPCC nel suo ultimo rapporto scrive che "esiste una nuova e più forte evidenza del fatto che il riscaldamento osservato negli ultimi 50 anni è per lo più attribuibile alle attività umane".

Le conseguenze di questi mutamenti sarebbero disastrose per il Pianeta, tra queste:

la riduzione delle produzioni agricole in molte regioni tropicali e subtropicali a causa dell'aumento della temperatura;

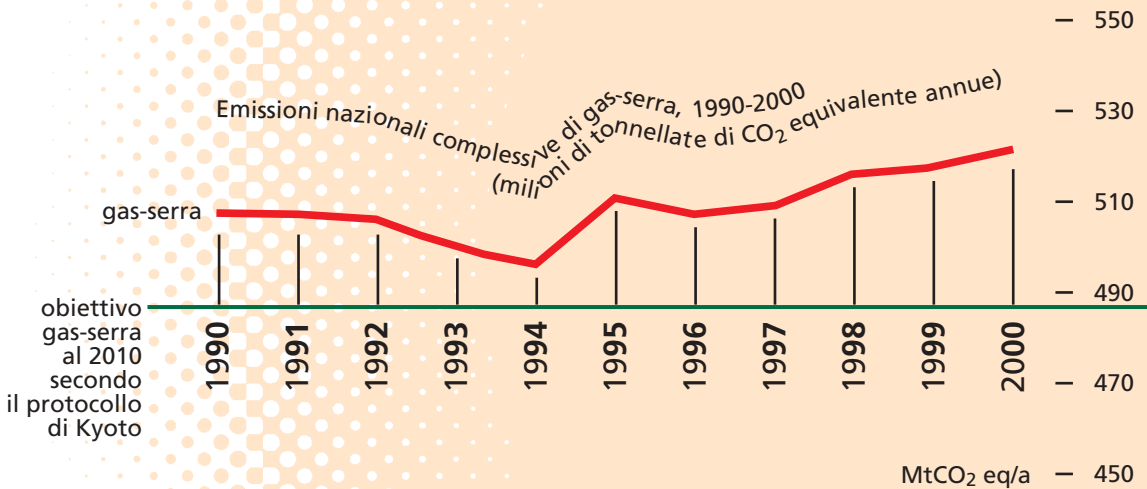
diminuzione della disponibilità di acqua per le popolazioni di molte regioni già parzialmente inaridite, soprattutto dell'area sub-tropicale;

aumento delle persone esposte alle malattie trasmesse da vettori e dall'acqua (come la malaria ed il colera), con un aumento della mortalità da stress termico;

diffuso aumento del rischio di alluvioni per decine di milioni di persone, dovuto sia all'aumento delle precipitazioni che all'innalzamento del livello del mare.

Per ridurre le emissioni di gas serra, nel 1997, a Kyoto, 160 paesi hanno sottoscritto un accordo (Protocollo di Kyoto) che prevede la riduzione media del 5,2% delle emissioni serra, rispetto al 1990, entro il 2012.

Il Protocollo per diventare obbligatorio, deve essere ratificato dai Parlamenti dei Paesi firmatari e sarà vincolante quando lo avranno ratificato almeno 55 paesi firmatari del Protocollo, fra i quali dovranno però essere compresi un numero di paesi dei 39 elencati nell'allegato A del Protocollo (quelli per i quali è previsto una riduzione o un limite alla crescita) a cui sia riferibile almeno il 55% delle emissioni calcolate al 1990.



Molti paesi però sono lontani dall'allinearsi agli obiettivi del Protocollo: l'Italia, come mostra il grafico, è tra questi. Il nostro paese deve diminuire le proprie emissioni del 6,5% entro il 2012, rispetto al 1990. Le emissioni anziché diminuire stanno aumentando: nel 2000 erano cresciute del 5% rispetto al 1990.

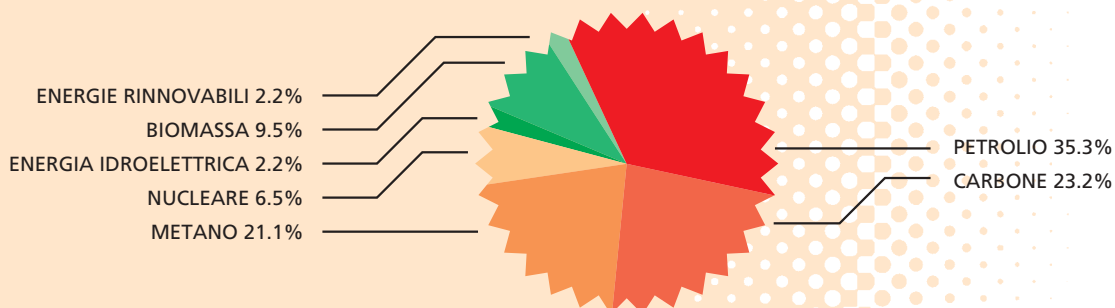
Impegni assunti di riduzione (entro il 2008-2010) dei gas serra rispetto ai livelli del 1990:

<i>impegni assunti</i>	<i>riduzione</i>
Stati membri UE	-8%
USA	-7%
Giappone	-6%
Canada	-6%
Totale paesi Annex I	-5,2%

Protocollo di Kyoto: impegni assunti per la riduzione dei gas serra (tabelle sopra e lato)

(fonte: Eurostat)

Fonti energetiche nel mondo (grafico sotto)



Ripartizione dell'impegno complessivo europeo di riduzione dell'8%:

<i>Paese</i>	<i>riduzione</i>
Italia	-6,5
Belgio	-7,5
Danimarca	-21,0
Germania	-21,0
Grecia	+25,0
Francia	0
Irlanda	+13,0
Lussemburgo	-28,0
Olanda	-6,0
Portogallo	+27,0
Finlandia	0
Regno unito	-12,5
Ue-15	-8,0%

<i>Area</i>	
America settentrionale	17,37
Ex Unione Sovietica	12,31
Australia/Oceania	11,24
Europa	8,20
Asia	2,11
America meridionale	2,00
Africa	1,03

<i>Paese</i>	
Stati Uniti	19,53
Canada	15,21
Australia	15,10
Germania	12,13
Regno Unito	10,00
Giappone	8,79
Italia	7,50
Spagna	5,64
Messico	3,92
Cina	2,20
Brasile	1,43
India	0,81
Kenya	0,18

Emissioni di Anidride Carbonica in tonnellate per persona e per anno nelle varie aree del mondo e in alcuni paesi.

(fonte: World Resources, 1994-95)

Contrariamente ad altri gas inquinanti, l'anidride carbonica (CO₂) non può essere eliminata attraverso filtri: la quantità emessa in atmosfera è sempre direttamente proporzionale alla quantità di combustibile consumato; dunque per immettere meno CO₂ nell'atmosfera occorre bruciare meno combustibili fossili, quindi occorre ricorrere ad altre fonti energetiche non inquinanti e risparmiare energia: fare le stesse cose con meno energia.

OSSIDI DI ZOLFO E PIOGGE ACIDE

La produzione di energia da fonti fossili emette in atmosfera anche ossidi di zolfo che danno luogo alla formazione di anidride solforosa e persino ad alcune quantità di acido solforico. L'anidride solforosa ha dirette conseguenze sulla salute dell'uomo ed in particolare sul sistema respiratorio con sindromi morbose a livello broncopolmonare con particolare gravità per le persone anziane e per i bambini.

Impatti fortemente negativi li subisce anche la vegetazione: l'anidride solforosa è alla base del fenomeno delle piogge acide che colpisce parte delle foreste del nord Europa.

Fortunatamente è possibile limitare fortemente l'emissione di ossidi di zolfo scegliendo qualità di combustibili a basso contenuto di zolfo ed anche applicando filtri desolfuratori agli impianti energetici che abbattano gli inquinanti: questo ha fatto sì che negli ultimi 10 anni le emissioni siano state significativamente ridotte e che gli obiettivi posti per il 2010 dal Protocollo di Goteborg nel 1999 possano essere raggiunti.

ANIDRIDE CARBONICA: NON CI SONO FILTRI CHE LA RIDUCANO

Le emissioni totali di ossidi di zolfo sono ammontate (dati APAT) nel 2000 a 758.502 tonnellate di cui 448.992 (il 60%) derivanti dalla produzione di energia; nel 1980 venivano emessi ben 3.440.952 tonnellate di ossidi di zolfo di cui 1.792.495 derivanti dalla produzione di energia.

OSSIDI DI AZOTO

Anche gli ossidi di azoto fanno parte delle emissioni con potere acidificante (la cui conseguenza è il fenomeno delle piogge acide).

Dopo un trend in aumento fino al 1991, anche in questo settore, l'introduzione di filtri e miglioramenti dei processi di combustione ha consentito di ridurre le emissioni che nel settore della produzione di energia sono passate da 327.864 tonnellate del 1990 a 162.881 nel 2000.

Tuttavia il principale responsabile di queste emissioni non è il settore della produzione di energia bensì quello dei trasporti stradali che ha invece avuto un trend in crescita, passando da 648.707 a 703.620 tonnellate: l'aumento del numero delle auto circolanti ha vanificato anche il miglioramento delle prestazioni ambientali dei moderni modelli di auto.

Contenere le emissioni inquinanti dovute allo sfruttamento ed alla trasformazione delle fonti energetiche fossili può in parte realizzarsi attraverso lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Le fonti rinnovabili sono quelle fonti che, a differenza dei combustibili fossili e nucleari destinate ad esaurirsi in un tempo finito, possono essere considerate virtualmente inesauribili. Esse comprendono l'energia solare che investe la terra e quella che da essa derivano: il vento, l'energia idraulica, le biomasse, le onde e le correnti. Sono inoltre considerate rinnovabili l'energia geotermica e l'energia dissipata sulle coste dalle maree.

Infine, anche i rifiuti, in parte per la loro produzione inevitabilmente accompagna la vita e le attività dell'uomo, possono essere considerati come una particolare fonte di energia rinnovabile.

Opportune tecnologie consentono di convertire la fonte rinnovabile di energia in energia secondaria utile, che può essere termica, elettrica, meccanica e chimica.

L'impatto sull'ambiente varia a seconda della fonte e della tecnologia, ma in ogni caso è nettamente inferiore a quello delle fonti fossili, e a volte quasi trascurabile.

In particolare, le emissioni di gas serra sono molto contenute e limitate solo ad alcune fonti.

In Italia nel 1996 le fonti rinnovabili hanno coperto circa il 7,4% del fabbisogno energetico nazionale, pari a 12,37 Mtep (tep = tonnellate equivalenti di petrolio).

Attualmente le energie rinnovabili coprono circa il 20% del fabbisogno nazionale di energia e nel Lazio l'incidenza delle fonti rinnovabili sul consumo energetico è solamente del 2%.

FONTI RINNOVABILI: ENERGIA INFINITAMENTE PULITA

SOLARE TERMICO E SOLARE FOTOVOLTAICO

Il sole rappresenta la fonte primaria di tutte le forme di energia esistenti sulla terra: la quantità di energia che arriva dal sole è enorme ed è circa 15.000 volte l'attuale consumo energetico mondiale. Purtroppo solo una parte di questa energia può essere trasformata in energia utile. E' fondamentale realizzare dei sistemi efficaci di conversione della radiazione solare in forme energetiche adatte ad altri usi. Oltretutto il sole è a disposizione di tutti ed è "GRATIS". Attualmente le utilizzazioni, maggiormente diffuse ed affidabili, della radiazione solare diretta sono la produzione di energia termica e la produzione di energia elettrica.

SOLARE TERMICO

Il fenomeno fisico alla base del processo di trasformazione della radiazione solare in energia termica è l'effetto serra. Se introduciamo un corpo all'interno di una serra e lo esponiamo alle radiazioni solari questo si scalda maggiormente che se si trovasse all'esterno. Questo fenomeno, comunemente noto come "effetto serra", è dovuto al fatto che le radiazioni solari (che hanno una bassa lunghezza d'onda) attraversano il vetro e riscaldano l'interno della serra; il calore tende naturalmente ad andare verso l'esterno (che si trova ad una temperatura più bassa) ma le radiazioni termiche hanno un'alta lunghezza d'onda ed in larga parte non riescono ad attraversare il vetro. Gran parte dell'energia termica rimane "intrappolata" all'interno della serra. Il fenomeno si amplifica se il corpo posto all'interno è un corpo nero in grado di assorbire elevate quantità di calore.

I collettori solari sono utilizzati per la produzione di acqua calda per usi sanitari e per il riscaldamento degli edifici. Considerando il clima favorevole il solare termico è per l'Italia un interessante fonte energetica di tipo sostenibile soprattutto per le regioni centro-meridionali e insulari.

I collettori solari piani rappresentano l'applicazione più nota e diffusa nel campo delle energie alternative. La facilità di costruzione e funzionamento ha determinato dei costi contenuti e di conseguenza una larga diffusione.

pannello fotovoltaico



impianto solare termico



Radiazione solare al suolo sul piano orizzontale media annua nella Provincia di Roma (elaborazione dati ENEA):

Ardea	1.518 KWh/mq
Fiumicino	1.520 KWh/mq
Guidonia M.	1.485 KWh/mq
Pomezia	1.517 KWh/mq
Roma	1.503 KWh/mq
S. Marinella	1.521 KWh/mq
Velletri	1.500 KWh/mq

L'energia prodotta con generatori eolici presenta degli indubbi vantaggi, ma anche delle limitazioni:

Vantaggi:

E' ottenuta attraverso una fonte inesauribile, gratuita e sulla quale nessuno può vantare diritti di proprietà;

Gli impianti sono semplici, puliti e silenziosi;

Una produzione di 700 megawatt (cioè poco più di quella installata in Italia) evita l'emissione nell'atmosfera (fonte: ISES Italia, International Solar Energy Society) di:

1,4 milioni di tonnellate di Anidride Carbonica (CO₂) all'anno

1.960 tonnellate di Anidride Solforosa (SO₂) all'anno

2.660 tonnellate di Ossido di Azoto (NO_x) all'anno

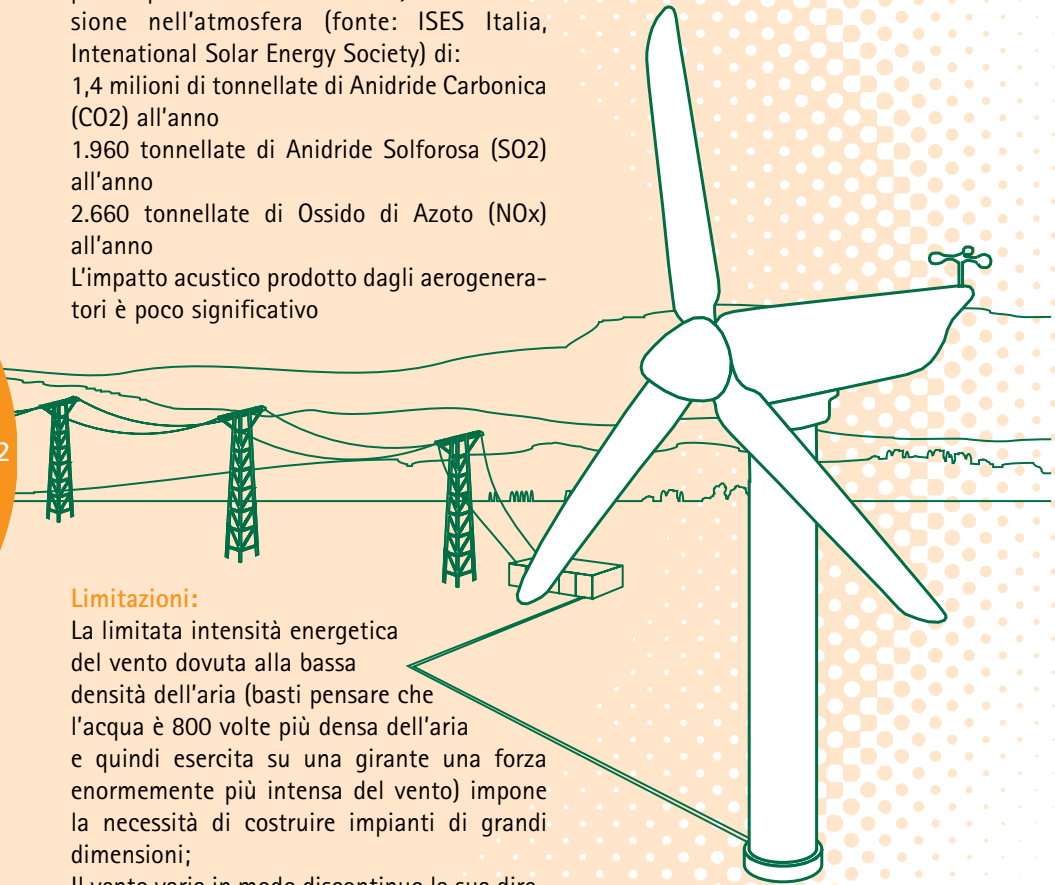
L'impatto acustico prodotto dagli aerogeneratori è poco significativo

Limitazioni:

La limitata intensità energetica del vento dovuta alla bassa densità dell'aria (basti pensare che l'acqua è 800 volte più densa dell'aria e quindi esercita su una girante una forza enormemente più intensa del vento) impone la necessità di costruire impianti di grandi dimensioni;

Il vento varia in modo discontinuo la sua direzione e intensità, e non sempre si ha una velocità di 5 m/s (minimo indispensabile);

Alcune aree, dove sussistono le condizioni anemologiche idonee, presentano forti vincoli di carattere ambientale;



SOLARE FOTOVOLTAICO

I pannelli fotovoltaici sfruttano la proprietà di alcuni particolari materiali (semiconduttori) che quando vengono colpiti dalle radiazioni solari si “eccitano” (gli elettroni cambiano orbita) e diventano sede di una piccola carica elettrica. I comuni pannelli sono costituiti da sottilissimi (circa 0,3 mm) elementi di silicio (celle) collegati fra loro in modo da formare un modulo, più moduli assemblati costituiscono il pannello nel quale le correnti elettriche generate da ogni cella si sommano dando luogo così ad una corrente con intensità utilizzabile. Le avanzate tecnologie necessarie alla produzione determinano degli alti costi dei pannelli (1 modulo da 0,5 mq costa circa 500 euro) il che rappresenta il principale freno alla loro diffusione su grande scala.

I pannelli fotovoltaici non necessitano di manodopera specializzata per la loro manutenzione, sono affidabili e producono energia in totale assenza di inquinamento atmosferico e rumore; gli impianti necessitano però di ampie superfici per la loro installazione prive, inoltre, di ostacoli alla radiazione solare e di fenomeni in grado di danneggiare i pannelli. I sistemi fotovoltaici sono utilizzati per produrre elettricità in località isolate dove non è presente la linea elettrica, per la produzione di energia elettrica ad uso degli edifici ed in varie applicazioni quali le centraline meteorologiche, impianti per telecomunicazioni, apparecchiature su piattaforme offshore, etc...

EOLICO

L'uomo ha, fin dall'antichità, sfruttato la forza del vento (navigazione, macinazione, ...) negli ultimi decenni ha iniziato a trasformare l'energia eolica in elettricità.

L'attuale produzione di energia elettrica degli impianti eolici presenti in Italia è sufficiente a soddisfare il fabbisogno domestico di oltre 1 milione di persone.

La trasformazione avviene sfruttando una moderna versione dei mulini a vento. Il vento determina una pressione sulle pale causandone la rotazione e producendo energia in forma meccanica che, attraverso alcuni semplici meccanismi, viene trasformata in elettricità.

Attualmente non sono installati nel Lazio impianti in grado di produrre quantità significative di energia elettrica. All'interno della provincia di Roma la zona tra Palestrina e S. Vito Romano offre condizioni potenzialmente idonee.

E' interessante evidenziare come le due fonti energetiche vento e sole siano complementari in natura; alcuni studi mostrano che nelle diverse stagioni, quando diminuisce l'energia solare aumenta in modo più o meno proporzionale quella eolica e viceversa. L'irregolarità dell'energia ottenibile attraverso un impianto eolico può quindi essere compensata attraverso l'integrazione delle due fonti energetiche rinnovabili in grado di fornire una potenza complessiva abbastanza costante nel corso dell'anno.

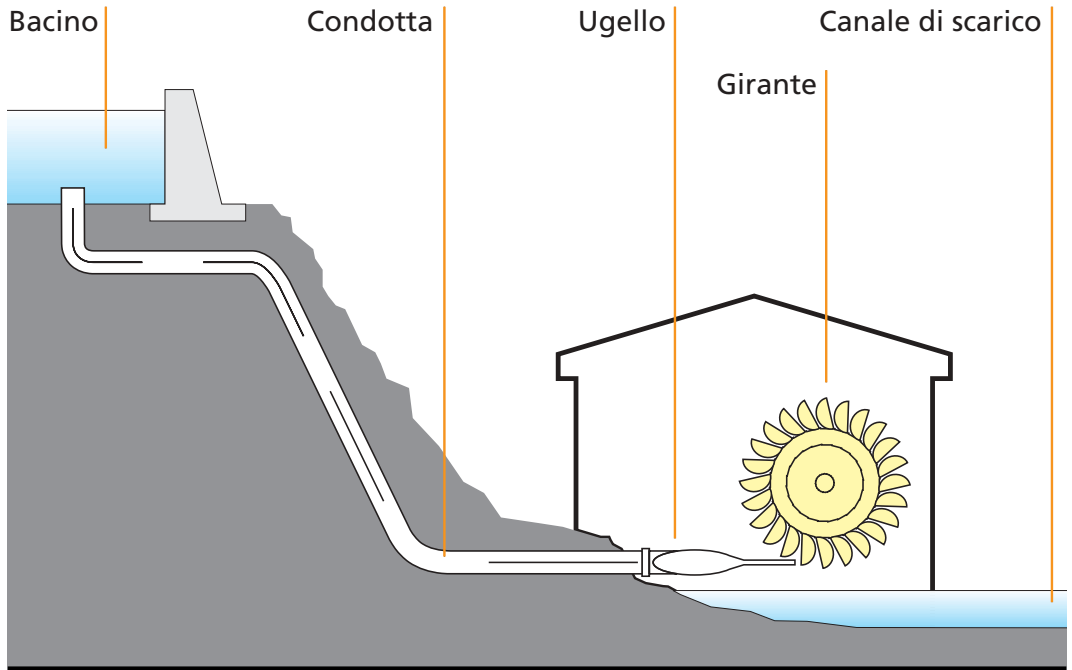
ENERGIA IDRAULICA

L'energia idraulica può essere usata direttamente come energia meccanica oppure, dopo averla trasformata, come energia elettrica. Si può ottenere energia meccanica sfruttando l'acqua che scende lungo i torrenti attraverso le Ruote Idrauliche.

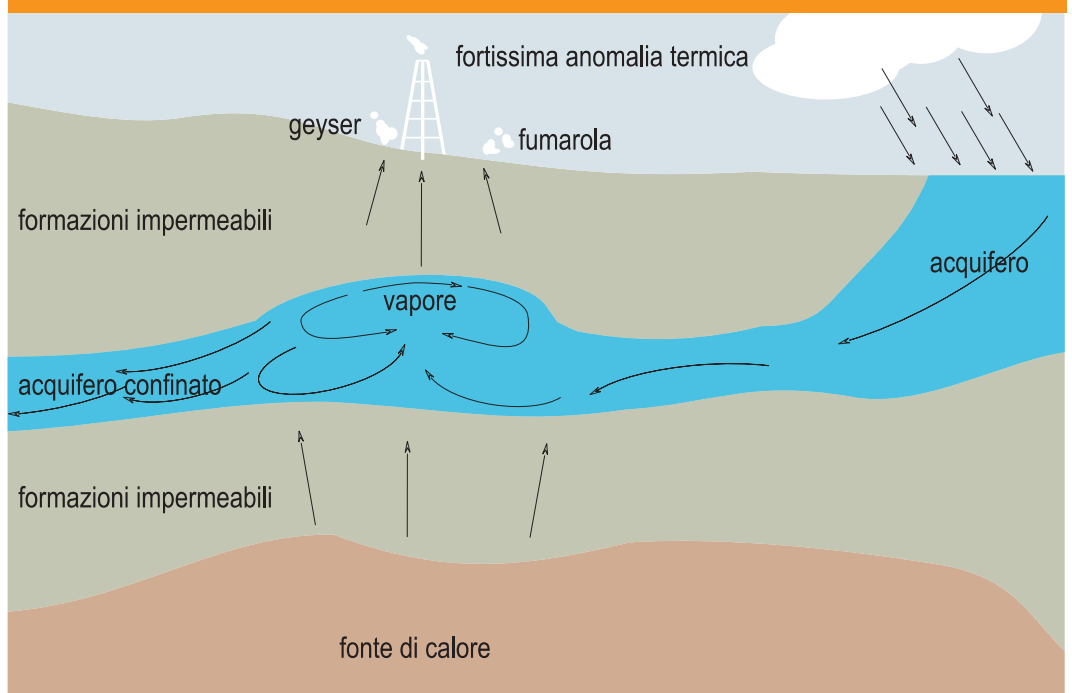
Basta inserire opportunamente la ruota lungo il corso d'acqua; l'acqua fornisce “una spinta” sulla pala di una girante provocando la rotazione della ruota e di conseguenza di conseguenza del suo asse dove possono essere inseriti i macchinari.

Le ruote idrauliche, utilizzate fin dall'antichità, sono costruibili con materiali poveri (legno, pezzi di recupero) si basano su semplici principi e necessitano di pochissima manutenzione. E' possibile produrre energia elettrica attraverso le TURBINE che possono considerarsi l'evoluzione tecnica delle ruote idrauliche. L'acqua opportunamente convogliata dal bacino di raccolta, che si trova ad una quota più alta, attraversa la turbina facendola girare (producendo

COME FUNZIONA L'ENERGIA IDRAULICA



CAMPI GEOTERMICI: ENERGIA DAL CUORE DELLA TERRA



così energia meccanica); all'asse della turbina è collegato un generatore che trasforma l'energia meccanica in elettrica. L'elettricità può essere sfruttata direttamente oppure trasportata a distanza senza consistenti perdite. Le Microcentrali Idroelettriche rappresentano un interessante fonte energetica alternativa, infatti pur sfruttando gli stessi principi delle grandi centrali idroelettriche, hanno impatti ambientali di costruzione e gestione molto contenuti.

Il bacino dell'Aniene, all'interno del territorio della provincia di Roma, offre delle ampie zone che per caratteristiche morfologiche e idrografiche possono essere sfruttate per produrre elettricità tramite l'energia idraulica.

ENERGIA GEOTERMICA

L'energia geotermica rappresenta per l'Italia una delle fonti rinnovabili più antiche (la prima lampadina "geotermoelettrica" è stata accesa nel 1904 e fino al 1955 eravamo l'unico Paese ad utilizzare la geotermia per produrre industrialmente energia elettrica). La presenza di calore all'interno della terra è testimoniata da affascinanti fenomeni naturali come i geysers, le fumarole ed i vulcani. E' possibile sfruttare il calore contenuto nella terra solo quando si verificano contemporaneamente più condizioni: presenza della fonte di calore, di una copertura impermeabile e di una circolazione profonda di acqua meteorica.

In questo modo si viene a creare un CAMPO GEOTERMICO al cui interno, in funzione della temperatura e della pressione esistente, si può trovare vapore o acqua sempre accompagnati da gas e sali minerali. Attraverso la perforazione dello strato impermeabile è possibile, in alcuni casi, estrarre vapore ad alta temperatura e pressione che espandendo in una turbina aziona un generatore elettrico producendo così elettricità. Al termine di questa operazione il vapore si è trasformato in acqua e può quindi essere reimpresso, attraverso appositi pozzi, nel serbatoio originario in modo da ridurre gli abbassamenti di pressione e generare meno vapore.

BIOMASSE

Il termine biomassa indica il complesso della materia vivente animale e vegetale che rappresenta un enorme serbatoio di energia "raccolta dal sole". Le specie vegetali tramite il processo della fotosintesi, e grazie all'energia solare, trasformano l'anidride carbonica (CO₂) in materia organica. Per "energia da biomassa" va intesa quella ricavabile da tutti i materiali organici che possono essere utilizzati direttamente come combustibili o trasformati in combustibili ma che sono comunque rinnovabili a breve ciclo.

Anche il petrolio ed il carbone sono combustibili di origine biologica ma richiedono tempi lunghissimi per formarsi.

Le biomasse più comunemente utilizzate sono:

residui delle coltivazioni

piante appositamente coltivate (bosco ceduo: pioppi, salici, etc)

residui di attività forestali

scarti industriali (trucioli, segatura, paglia, etc)

scarti zootecnici

rifiuti

I precedenti materiali sono largamente diffusi sul territorio e rappresentano dunque una risorsa locale pulita e sostenibile. La CO₂ rilasciata durante la decomposizione (anche se artificiale) è uguale a quella assorbita durante il ciclo di vita, non vi è quindi un contributo netto all'aumento della CO₂ nell'atmosfera e dunque all'effetto serra.

Il territorio della provincia di Roma presenta un'elevata concentrazione di residui di potatura e paglia di frumento utilizzabili per fini energetici.

Tutti noi siamo dei grandi consumatori di energia. Gran parte di questa energia la consumiamo all'interno della nostra casa per il riscaldamento, il raffrescamento degli ambienti, per il riscaldamento dell'acqua, per l'illuminazione, per il funzionamento degli elettrodomestici e di tutte quelle apparecchiature elettroniche di cui oramai non riusciamo a fare a meno.

In Italia gli "usi domestici" costituiscono circa il 18% dei consumi totali di energia e possono essere ripartiti nel modo seguente:

50% riscaldamento locali

20% riscaldamento acqua

30% illuminazione, elettrodomestici, apparecchiature elettroniche

I consumi energetici del settore civile (residenziale, terziario e Pubblica Amministrazione) ammontavano nel Lazio nel 1995 a circa 3.165.000 tep (tonnellate equivalenti petrolio) di cui il 69,1% imputabili al residenziale, il 25,9% al terziario ed il 5% alla Pubblica Amministrazione.

I consumi energetici legati alle abitazioni sono anche "responsabili" di circa il 27% delle emissioni totali di gas inquinanti.

Il nostro governo, attraverso la firma e la ratifica del Protocollo di Kyoto, si è impegnato a ridurre le emissioni di gas serra del 6,5%, rispetto al 1990, entro il 2012.

RISPARMIO ENERGETICO ED ENERGY MANAGER

Tutti noi attraverso l'adozione di un modello di consumo più sostenibile, possiamo contribuire ad ottenere questo risultato e a migliorare la qualità ambientale del mondo in cui viviamo. Anche lo Stato è consapevole della reale possibilità e necessità di ridurre i consumi, è nata così la figura dell'Energy Manager obbligatoria, oltre che per le imprese, per tutti i grandi consumatori di energia compresa anche la Pubblica Amministrazione.

I compiti principali del Responsabile per la Conservazione e l'uso Razionale dell'energia prevedono la redazione di un bilancio energetico e la proposta di iniziative per migliorare l'efficienza energetica.

Nelle pagine seguenti vengono fornite una serie di semplici informazioni con l'obiettivo di dare alcuni consigli per adottare uno stile di vita a basso consumo energetico.

Le indicazioni possono essere applicate non solo a casa ma anche nella scuola dove gli studenti potrebbero sostituirsi alla figura dell'energy manager redigendo un bilancio sui consumi energetici, individuando delle azioni di riduzione, mettendole in pratica e verificandone a fine anno l'efficacia.

Il settore scolastico offre, infatti nel Lazio, delle interessanti potenzialità di risparmio energetico; è stato stimato che, a fronte di un investimento di 13 milioni di euro, sarà possibile risparmiare 5.800 tep/anno.

ILLUMINAZIONE

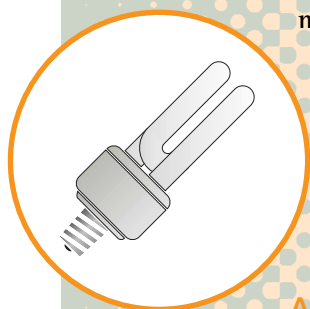
Utilizzando idonee lampadine e con comportamenti corretti è possibile risparmiare energia e denaro e ridurre le emissioni di gas serra (la produzione di 1 KWh di energia elettrica comporta l'emissione in atmosfera di 0,72 Kg di CO₂). Per poter risparmiare energia elettrica nell'illuminazione degli ambienti è indispensabile conoscere i vari tipi di lampade presenti sul mercato.



Le lampade si dividono in due categorie: quelle ad incandescenza e quelle a scarica elettrica in gas. Un utile modo per confrontare i diversi tipi è l'efficienza luminosa (lumen/watt). Il lumen è l'unità di misura della luce emessa da una lampada e l'efficienza luminosa in pratica ci dice quanta luce viene emessa per ogni watt assorbito cioè consumato.

AD INCANDESCENZA

Le lampade ad incandescenza sono quelle più comuni e più usate anche se durano poco (circa 1000 ore), consumano molto ed hanno una bassa efficienza luminosa: circa 13 lumen/watt. In realtà in queste lampade solo il 5% della potenza assorbita viene convertito in luce, il resto viene trasformato in calore. Ecco perché le lampadine accese, al tatto, scottano. Il costo di una lampadina ad incandescenza è in media di circa un euro.

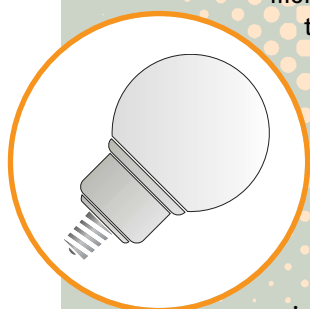


ALOGENE

Le lampade alogene appartengono sempre alla categoria ad incandescenza, ma durano il doppio (circa 2000 ore) ed hanno una maggiore efficienza luminosa (circa 22 lumen/watt). Il loro costo è di circa 5 euro.

A SCARICA IN GAS

Le lampade a scarica in gas sono indubbiamente più convenienti: durano molto di più e hanno un'efficienza luminosa da 4 a 10 volte superiore rispetto a quelle tradizionali. Fanno parte di questa categoria le lampade tubolari fluorescenti che hanno un'efficienza luminosa di 60 lumen/watt a parità di luce, consumano 1/5 di una lampada ad incandescenza ed hanno una durata di circa 10.000 ore. Il loro costo è di circa 10 euro.



FLUORESCENTI COMPATTE

Le lampade più convenienti di questo tipo, e dunque in assoluto, sono quelle fluorescenti compatte che consentono a parità di luce un risparmio di energia dell'80 % ed hanno una durata di circa 12.000 ore. Il loro costo è in media di 12 euro.

Tradotto in emissioni di CO₂, ad es. la sostituzione di una lampada ad incandescenza da 75 watt con una fluorescente compatta di luce equivalente che consuma solo 15 watt, consente di emettere nelle sue 12.000 ore di vita solo 100 Kg. di anidride carbonica contro i 500 Kg. emessi usando lampade ad incandescenza (e ne occorrono 12 ad incandescenza per coprire le 12.000 ore di vita di una sola fluorescente!)

ILLUMINAZIONE

Conoscere l'efficienza energetica di una lampada è ormai diventato molto semplice grazie alla presenza sulla confezione dell'ETICHETTA ENERGETICA. L'elemento principale da leggere è la classe energetica indicata con frecce e lettere che vanno dalla A alla G: i consumi più bassi sono indicati dalla freccia più corta di colore verde e dalla lettera A, quelli più alti dalla freccia più lunga di colore rosso e dalla lettera G.

Scegliere la lampadina giusta è importante ma non è l'unico modo per risparmiare, ecco una serie di utili consigli:

- scegliere il tipo di illuminazione in base alle attività che si svolgono nella stanza;
- utilizzare tinte chiare per le pareti e il soffitto (il bianco riflette l'80 % della luce);
- evitare le lampade a illuminazione indiretta;
- evitare i lampadari centrali, ed in ogni caso preferire quelli con una sola luce;
- posizionare le scrivanie ed i tavoli da lavoro vicino alle finestre per sfruttare la luce solare;
- pulire frequentemente le lampadine per evitare che la polvere riduca la luminosità;
- utilizzare delle lampade con dispositivi a tempo per i luoghi come garage, scale, cantine, soffitte per non rischiare di lasciare luci accese per giorni.

TABELLA COMPARATIVA

UTILIZZO: 6 ore/giorno per 5 anni per un totale di 10.950 ore - importi in euro

Tipo e numero di lampade	Costo lampade	Costo energia elettrica	Costo totale	Risparmio totale
INCANDESCENZA (3 X 100 W)	33,00	540,00	573,00	-
ALOGENE (2 X 100 W)	50,00	360,00	410,00	160,00
FLUORESCENTI COMPATTE TRADIZIONALI (3 X 25 W)	30,00	135,00	165,00	405,00
FLUORESCENTI COMPATTE ELETTRONICHE (3 X 20 W)	36,00	108,00	144,00	429,00

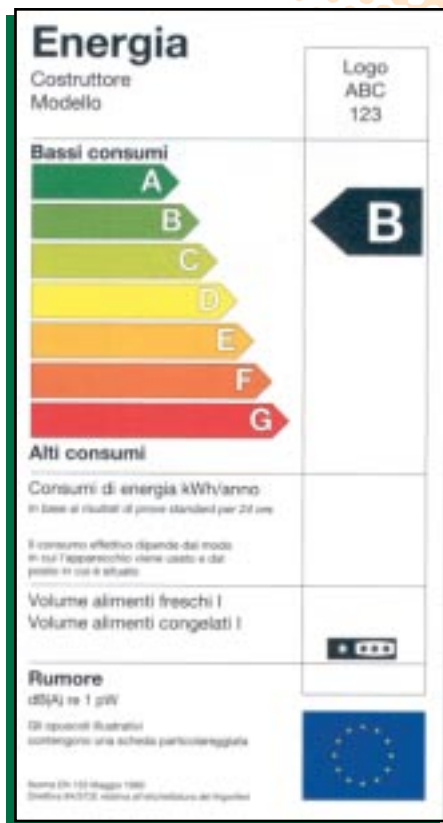
Nota: il numero di lampade e la potenza sono diversi nei vari casi ma forniscono la stessa illuminazione. Il costo di 1 Kwh è 0,18 euro.

ELETTRODOMESTICI

Le nostre case sono ormai invase da apparecchiature elettriche ed elettroniche delle quali in realtà ben poche sono quelle veramente utili e pochissimi quelli indispensabili. E' proprio necessaria l'elettricità per spremere gli agrumi, per tagliare il pane, per l'apricatole, per lo spazzolino da denti, per la grattugia? Il consumo di ogni singolo apparecchio non è di per se molto rilevante ma la loro somma (...e sono tanti basta fare un giro per casa!) rappresenta un "costo" non indifferente per l'ambiente. Invitando tutti a riflettere prima di acquistare futuri elettrodomestici in modo, non solo di risparmiare soldi ed energia per utilizzarli, ma anche l'energia e l'inquinamento per produrli e smaltirli, ecco una serie di utili consigli per usare in modo sostenibile alcuni degli apparecchi più diffusi.

La scelta di un elettrodomestico energeticamente "responsabile" è facilitato nel caso della lavastoviglie, della lavatrice, del frigorifero e del congelatore, dalla presenza (obbligatoria per legge) dell'Etichetta Energetica che permette di conoscere prima dell'acquisto le caratteristiche ed i consumi di ogni modello. La classe energetica dell'elettrodomestico è indicata, così come per le lampadine, con frecce e lettere che vanno dalla A alla G: i consumi più bassi sono indicati dalla freccia più corta di colore verde e dalla lettera A, quelli più alti dalla freccia più lunga di colore rosso e dalla lettera G. Negli altri settori dell'etichetta sono indicati utilissimi elementi sull'efficienza dell'elettrodomestico. A volte per risparmiare basta leggere!

Scelta oculata al momento dell'acquisto e corretta gestione dell'apparecchio sono regole "salvaenergia" comuni per tutti gli elettrodomestici; vediamo in dettaglio i comportamenti per tutelare l'ambiente e risparmiare sulla bolletta:



LAVATRICE

All'acquisto:

- anche qui occhio all'etichetta energetica, scegliendo modelli con la freccia più corta e la lettera a o b
- ancor meglio se la lavatrice può vantare l'ecolabel europeo

Nella gestione:

- fare il bucato solo a pieno carico
- evitare programmi che prevedano il prelavaggio che assorbe troppa energia
- scegliere programmi di lavaggio tra i 40 ed i 60 gradi utilizzando temperature più alte solo per biancheria molto sporca
- è preferibile far lavorare la lavatrice negli orari non di "punta" dei consumi, dunque azionarla tra le 18 e le 9 di mattina nei giorni feriali oppure durante le giornate festive per non aumentare le richieste di picco e la necessità di costruire nuove centrali per farvi fronte.

APPARECCHI ELETTRONICI

All'acquisto:

- non acquistare apparecchiature inutili
- non acquistare apparecchiature alimentate con pile a bottone

Nella gestione:

- non tenere le apparecchiature in stand-by, cioè con la luce rossa accesa (il consumo in stand-by è pari all'80% di quello che si ha quando l'apparecchio è in funzione)
- utilizzare pile ricaricabili

SCALDABAGNO

All'acquisto:

- ancora non siete passati al metano? Fatelo: da solo uno scaldabagno elettrico può consumare un quarto di tutta l'elettricità consumata in casa
- installare un impianto solare termico o se non è possibile scegliere quelli a metano

Nella gestione:

- limitare al necessario l'uso dell'acqua calda, evitare le perdite dei rubinetti
- sia che lo abbiate elettrico che a metano, regolate il termostato a 35/40 gradi d'estate e 50/55 gradi d'inverno
- non utilizzare acqua bollente
- preferire la doccia al bagno!

ASCIUGACAPELLI

All'acquisto:

- evitare di acquistarlo è dannoso per i capelli (li sottopone a stress e li secca)
- se proprio è indispensabile scegliere una potenza inferiore a 1.200 watt

Nella gestione:

- asciugare i capelli prima con un asciugamano
- tenere pulito il filtro dell'aria

FORNO ELETTRICO

All'acquisto:

- evitare di acquistarlo !
- se proprio è indispensabile scegliere quelli con sportello trasparente e dotati di timer

Nella gestione:

- non aprirlo continuamente
- spegnerlo un po' prima della fine della cottura

ARIA CONDIZIONATA

Sono in crescita i consumi derivanti dalla diffusione dell'aria condizionata negli ambienti di lavoro e domestici: la pubblicità cerca di convincerci che senza aria condizionata non si può vivere. Ma noi non viviamo ai tropici (anche se stiamo facendo di tutto per innalzare la temperatura del nostro Pianeta!). Possiamo vivere benissimo anche senza questo apparecchio energivoro e per di più assai poco salutare.

L'alimentazione di un condizionatore di media potenza, per una sola ora, equivale al consumo di un frigorifero da 300 litri per un intero giorno.

Oltre all'ambiente ed al portafoglio, anche la salute dell'uomo soffre gli sbalzi di temperatura e la concentrazione di sostanze tossiche nei filtri dei condizionatori.

Molto più economico e salutare (per l'ambiente e per noi) è l'uso di ventilatori: consumano ciascuno quanto una lampadina.

Alcuni interventi possono difendere la casa dalle temperature esterne troppo elevate: ad es. la diffusione di piante attorno alla casa o anche solo sul balcone, il tenere le serrande abbassate durante il giorno, giochi di corrente aprendo le finestre su lati differentemente esposti.

LAVASTOVIGLIE

All'acquisto:

- oltre a scegliere modelli con la freccia più corta, orientarsi su apparecchi che abbiano il tasto "bio" che permette di alimentarli con detersivi privi di fosforo;
- ancor meglio se la lavastoviglie può vantare l'ecolabel europeo che garantisce un consumo massimo per stoviglia di 0,25Kwh e 1,85 litri di acqua nonché la massima efficacia nel lavaggio e nel risciacquo.
- In ogni caso un modello efficiente (di 60 cm di altezza) non deve consumare più di 28 litri d'acqua per un programma completo di lavaggio. Esistono in commercio apparecchi di 60 cm che consumano 21 litri per ciclo di lavaggio, apparecchi più "compatti" arrivano anche a consumi totali di 18 litri.

Nella gestione:

- farla lavorare solo a pieno carico;
- non introdurre stoviglie con residui alimentari per non intasare il filtro
- preferire il ciclo a bassa temperatura
- selezionare il ciclo intensivo se le stoviglie non sono particolarmente sporche
- verificare che i fori dei bracci rotanti non siano otturati affinché i getti raggiungano tutte le stoviglie
- prevenire la formazione del calcare - a Roma molto frequente - che, danneggiando il lavoro della resistenza, aumenta il consumo di energia: se non volete usare gli anticalcare in commercio, potete mettere un cucchiaino di bicarbonato nel cassetto del detersivo ad ogni lavaggio.

FRIGORIFERO E CONGELATORE

All'acquisto:

- soprattutto in questo caso, controllare l'etichetta energetica e dare la preferenza ad apparecchi con la freccia più corta: si tratta dell'elettrodomestico che resta acceso per tutto il giorno. Per avere un'idea del risparmio che si può ottenere, basti pensare che un frigorifero di classe G (la più energivora) consuma circa 900 Kwh mentre una di classe A (la più "risparmiosa" consuma circa 320 Kwh
- ancor meglio se il frigorifero può vantare l'ecolabel europeo
- non acquistare un apparecchio sovradimensionato rispetto alle reali esigenze della famiglia, l'ENEA e l'ENEL indicano come appropriati apparecchi da 100 litri per una persona, da 220-280 litri per nuclei di 2-4 persone
- accertarsi che il circuito refrigerante non impieghi clorofluorocarburi (CFC), i gas responsabili del "buco dell'ozono" stratosferico che tutela la vita nostra e di tutti gli altri esseri viventi dall'azione dei raggi ultravioletti.

Nella gestione:

- posizionare lontano da fonti di calore e ad almeno 10 cm dalla parete
- non riempire eccessivamente e non introdurre cibi caldi
- aprire e chiudere il meno possibile e per tempi brevi
- verificare che le guarnizioni siano in buono stato
- pulire la serpentina posta sul retro (staccare prima la spina)
- sbrinare ogni qualvolta il ghiaccio supera i 5 mm di spessore

RISCALDAMENTO

L'Italia ha condizioni climatiche favorevoli. Nonostante questo, ogni anno, solo per riscaldare le abitazioni, vengono bruciati circa 14 miliardi di metri cubi di gas, oltre 4 miliardi di Kg di gasolio più una considerevole quantità di combustibili fossili (legna, carbone). Mediamente una famiglia italiana spende 500 euro l'anno per il riscaldamento domestico e il riscaldamento è, dopo il traffico automobilistico, la maggiore causa dell'inquinamento atmosferico.

Ecco una serie di utili consigli:

- non coprire i termosifoni con tende o copritermosifoni;
- se il termosifone è su una parete che da verso l'esterno introdurre tra la parete e il radiatore un pannello isolante con la faccia riflettente verso l'interno;
- applicare ai termosifoni una valvola termostatica (il costo è di circa 26 euro se predisposto altrimenti è di circa 62 euro) in modo da poter regolare la temperatura e chiudere il radiatore se la stanza non è abitata;
- aprire le finestre per cambiare aria, ma se viene fatto per il caldo allora stiamo surriscaldando inutilmente la casa;
- chiudere le persiane al tramonto;
- evitare di usare apparecchi elettrici per riscaldare, sono i più energivori;
- se l'abitazione è dotata di una caldaia con oltre 15 anni di vita è economicamente vantaggioso sostituirla con un modello nuovo a più alta efficienza;
- ottenere il massimo rendimento dell'impianto attraverso una periodica manutenzione dell'impianto e della caldaia;
- nel caso di nuovi impianti scegliere quelli che utilizzano metano o Gpl;
- i termosifoni tradizionali nonostante siano diffusissimi sono meno efficienti del sistema di riscaldamento a "battiscopa";
- utilizzare i convettori ventilati invece dei termosifoni nelle case abitate saltuariamente;

EFFICIENZA ENERGETICA EDIFICIO

Una importante parte dei consumi energetici è dovuta al cattivo funzionamento degli edifici. Le azioni possibili per la riduzione del fabbisogno energetico in campo edilizio sono diverse e con costi molto vari, in ogni caso il denaro speso comporterà un'immediata riduzione delle bollette.

Ecco una serie di possibili interventi:

- Riduzione delle dispersioni di calore: bisogna evitare che parte del calore prodotto dai nostri impianti "esca" attraverso pareti, solai e tetti, isolati in modo non corretto. Le pareti possono essere isolate dall'esterno, dall'interno e, se c'è l'intercapedine, riempiendola con opportuni materiali.
- Verificare se il tetto è ben isolato, gli appartamenti più freddi sono spesso quelli all'ultimo piano; l'isolamento della copertura ha dei costi relativamente bassi. Bisogna porre molta attenzione nella verifica dell'isolamento degli ambienti che si trovano a diretto contatto con l'ambiente esterno e che sono esposti a nord.
- Finestre: eliminare gli "spifferi" d'aria attraverso l'uso di guarnizioni o silicone; scegliere serramenti con vetrocamera; aumentare le superfici vetrate per "catturare" il calore del sole.
- Condizionatore: la pubblicità cerca di convincerci che senza aria condizionata non si può vivere, come se vivessimo nei tropici. Non è vero! Esistono tecniche costruttive in grado di creare un ambiente confortevole anche nei mesi più caldi. In ogni caso ecco qualche consiglio valido anche senza interventi edilizi: aumentare la vegetazione intorno all'edificio e sui balconi, sfruttare le correnti che si creano tra più finestre aperte, utilizzare i ventilatori, evitare che il caldo entri abbassando le tapparelle e chiudendo le finestre nelle ore più calde.

ACQUA

L'acqua rappresenta una ricchezza troppo spesso sottovalutata in alcune aree per la sua abbondanza ed il suo basso costo.

Utilizzare acqua in modo sostenibile vuol dire anche risparmiare l'energia necessaria per averla nelle nostre case, oltre a quella che spesso spendiamo per riscaldarla.

In Italia il consumo medio di acqua potabile è nell'ordine di 250 litri al giorno per abitante. Negli Stati Uniti il consumo è superiore a 400 litri al giorno mentre un abitante del centro Africa consuma circa 20 litri al giorno.

La maggior parte dell'acqua che consumiamo è solo in piccola parte utilizzata per cucinare o per lavarsi (usi che necessitano di un buon livello di potabilità) tutto il resto (sciacquoni, elettrodomestici, lavaggio dei pavimenti, ...) lo impieghiamo in usi che non necessiterebbero di un'acqua così "buona" e con alle spalle un costoso processo di trattamento.

Tutti noi possiamo ridurre i nostri consumi quotidiani (fino a dimezzarli !) senza alcuna riduzione di benessere.

Ecco una serie di semplici ed utili consigli:

- **IMPIANTO IDRICO:** Controllare che non ci siano perdite nell'impianto; per farlo basta chiudere tutti i rubinetti, non utilizzare gli elettrodomestici che necessitano di acqua e verificare che il contatore dell'acqua non giri.
- **RUBINETTI:** Verificare che non ci siano perdite: possono far sprecare fino a 4.000 litri in un anno. Applicando un frangiflusso, che arricchisce il getto d'aria e aumenta la velocità d'uscita lasciando così invariata l'efficacia del lavaggio, si riduce il getto d'acqua da circa 6 litri al minuto a 4 ottenendo un risparmio di circa 6.000 litri l'anno per ogni nucleo familiare.

Il costo del frangiflusso è di circa 1,5 euro ed è possibile installarlo anche con il fai-da-te. In ogni caso non aprire i rubinetti al massimo e non lasciar scorrere l'acqua inutilmente. Nel caso si utilizzi acqua calda oltre al risparmio idrico si ottiene un significativo risparmio energetico.

COSTI ENERGETICI DELL'ACQUA

Usa il frangigetto

AZIONI	ENERGIA NECESSARIA A PORTARLA NELLE NOSTRE CASE [litri di petrolio]	CONSUMO ANNUO PER PERSONA [litri acqua]
Bagno	620	50.000
Doccia	320	25.000
Rubinetto tradizionale	240	44.000
Rubinetto a risparmio d'acqua	150	23.400
Lavatrice tradizionale	55	4.700
Lavatrice a basso consumo	40	2.600
Lavastoviglie tradizionale	250	7.300
Lavastoviglie basso consumo	160	3.650



ACQUA

- **WC:** Gli sciacquoni scaricano anche 10 litri alla volta si può modificare il meccanismo di scarico con un meccanismo regolabile, oppure mettere una vaschetta con due pulsanti che ci permette di scegliere la quantità d'acqua da utilizzare. Un modo semplice ed economico di limitare i consumi è quello di abbassare il livello del galleggiante o inserire, con le dovute cautele, un corpo solido all'interno della vaschetta in modo da ridurne il volume. Risparmieremo acqua che è stata depurata per finire nella fogna ! E' utile sapere che un wc che perde può arrivare addirittura a sprecare 100 litri al giorno.
- **DOCCIA:** Facendo la doccia invece del bagno si risparmiano fino a 100 litri alla volta.
- **DENTI:** Lavare i denti con il rubinetto aperto fa sprecare circa 20 litri d'acqua. Utilizzare lo spazzolino inumidito con il dentifricio e risciacquare alla fine.
- **BARBA:** Farsi la barba riempiendo parzialmente il lavandino.
- **PIATTI e STOVIGLIE:** Lavare piatti e stoviglie utilizzando un catino e non lasciando scorrere l'acqua, si risparmierà così anche un pò di detersivo.
- **ELETTRODOMESTICI:** Utilizzando lavastoviglie e lavatrice a pieno carico si può risparmiare dagli 8.000 a 11.000 litri all'anno. A 30°C si consuma meno della metà dell'acqua a 90°C.
- **SGRASSANTE:** L'acqua usata per cuocere la pasta è un ottimo sgrassante e consente anche di risparmiare detersivo per lavare piatti e bicchieri.
- **FRUTTA e VERDURA:** Lavare tenendo frutta e verdura in acqua piuttosto che sotto l'acqua che scorre. L'acqua usata per lavare frutta e verdura può essere usata per innaffiare le piante.
- **AUTO e MOTO:** Utilizzare un secchio per lavare l'automobile e la moto. Per un'automobile si possono risparmiare anche 150 litri per ogni lavaggio.
- **VACANZE:** Prima di partire chiudere la valvola centrale eliminando così possibili perdite ed evitando impreviste rotture nell'impianto idraulico.

RISPARMIO ENERGETICO NELLA SCUOLA

Molte semplici azioni, che aiutano a migliorare la qualità dell'ambiente in cui viviamo, possono essere realizzate anche a scuola. I consumi energetici possono essere ridotti del 10-15 % anche senza investimenti, solo grazie al comportamento consapevole di studenti, professori e bidelli.

Ecco una serie di utili consigli (alcuni dei quali descritti precedentemente) per contribuire a vivere in un mondo migliore:

- scegliere il tipo di illuminazione in base alle attività che si svolgono nella stanza;
- utilizzare tinte chiare per le pareti e il soffitto (il bianco riflette l'80 % della luce);
- evitare le lampade a illuminazione indiretta;
- posizionare le scrivanie ed i tavoli da lavoro vicino alle finestre per sfruttare la luce solare;
- pulire frequentemente le lampadine per evitare che la polvere riduca la luminosità;
- spegnere le luci durante la ricreazione se non la si svolge nell'aula;
- non lasciare apparecchiature elettroniche in stand-by ma spegnerle completamente;
- non coprire i termosifoni;
- se il termosifone è su una parete che da verso l'esterno introdurre tra la parete e il radiatore un pannello isolante con la faccia riflettente verso l'interno;
- aprire le finestre per cambiare aria, ma se viene fatto per il caldo allora stiamo surriscaldando inutilmente l'aula;
- applicare un frangiflusso ai rubinetti e non lasciarli scorrere inutilmente;
- stampare e fare fotocopie fronte/retro;
- utilizzare il retro dei fogli già stampati come block-notes;
- prendere appunti con matita e gomma anziché biro;
- limitare allo stretto indispensabile l'utilizzo di prodotti con sostanze nocive (pennarelli, evidenziatori, colle, bianchetti, ..) e quando possibile sostituirli con prodotti alternativi (matite fluorescenti al posto degli evidenziatori, ..);
- utilizzare calcolatrici solari al posto di quelle a pile;
- utilizzare le pile ricaricabili;
- preferire gli orologi automatici a quelli a pile;
- scegliere prodotti certificati da ecolabel (carta per fotocopie, carta igienica);
- utilizzare prodotti per pulizia ecologici;
- non gettare nei cestini dei rifiuti indifferenziati ma fare la raccolta differenziata;
- abbassare i radiatori nei gioscala, nei locali troppo caldi, o nelle vicinanze delle porte d'ingresso;

BUCO NELL'OZONO STRATOSFERICO

Così viene definito l'assottigliamento dello strato di ozono (O₃) presente nella stratosfera che filtra la radiazione solare ultravioletta. Il mancato assorbimento di queste radiazioni da parte dell'ozono stratosferico ne aumenta la quantità che raggiunge il suolo terrestre con conseguenze estremamente dannose per l'uomo e l'ambiente tra cui: indebolimento del sistema immunitario, cancro della pelle, impatto negativo sugli oceani e sul plancton, sulla vegetazione ed in particolare sui microrganismi che fissano l'azoto atmosferico.

L'ozono stratosferico è danneggiato principalmente dalle molecole dei clorofluorocarburi, gas usati per spray (ora sostituiti), e refrigerazione (in via di definitiva eliminazione). Al 1995 era già distrutta una media del 10% dello strato di ozono con punte del 40% sopra l'Artico e l'Antartico. Il Governo inglese ha stimato che, tra le conseguenze sull'uomo, ci saranno 8000 morti in più per cancro alla pelle a causa della minore protezione naturale contro i raggi ultravioletti.

CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM

Obiettivo di questi "meccanismi" è quello di fornire assistenza alle parti non incluse nell'allegato 1 negli sforzi per la riduzione delle emissioni. Enti privati o Governi dei Paesi dell'allegato 1 che forniscono tale assistenza possono ottenere, in cambio dei risultati raggiunti nei paesi in via di sviluppo, grazie ai progetti, "certificati di riduzione delle emissioni" il cui ammontare viene calcolato ai fini del raggiungimento dell'obiettivo.

? **GLOSSARIO**

COMBUSTIBILI FOSSILI

Combustibili composti da biomassa morta milioni di anni fa e che a causa di processi di natura geologica è stata trasformata in petrolio, carbone, lignite e gas naturale.

ECOLABEL

Marchio europeo di certificazione ambientale istituito nel 1992 che indica un prodotto con un ridotto impatto ambientale nell'intero suo ciclo di vita.

ENERGIE RINNOVABILI

Energia prodotta da fonti, che a differenza di quelle fossili, possono considerarsi virtualmente inesauribili (sole, vento, acqua).

GAS SERRA

Gas che causano l'effetto serra (riscaldamento del Pianeta); i principali sono anidride carbonica, metano, protossido d'azoto e alcuni gas artificiali come idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo.

GREEN PUBLIC PROCUREMENT (O GREEN PURCHASING)

Termine inglese traducibile con "acquisti pubblici verdi"; indica la possibilità da parte della Pubblica Amministrazione di introdurre nei propri acquisti (per beni o servizi) criteri che

diano preferenza per prodotti o servizi con minimo impatto ambientale rispetto ai concorrenti. Questo per “dare il buon esempio” e incoraggiare i produttori e fornitori di beni e servizi verso produzioni che migliorino le proprie prestazioni ambientali (es. minor consumo di energia, di acqua, non impiego di sostanze inquinanti o utilizzo di materie riciclate)

JOINT IMPLEMENTATION

I paesi dell'allegato 1 del Protocollo di Kyoto (quelli per i quali sono previsti obblighi relativi alle emissioni) possono collaborare per raggiungere gli obiettivi fissati, accordandosi su una diversa distribuzione degli obblighi rispetto a quanto stabilito dal Protocollo, purché venga rispettato l'obbligo complessivo. A tal fine essi possono trasferire e acquistare, da ogni altro paese inserito nell'allegato 1 “unità di riduzione delle emissioni”, realizzate attraverso progetti di riduzione delle emissioni.

ONG

Organizzazioni Non Governative, associazioni impegnate sui temi della sanità, agricoltura, energia, ambiente e sviluppo.

PIOGGE ACIDE

Viene indicato in questo modo il fenomeno dell'acidificazione delle precipitazioni (pioggia ma anche neve) provocato dall'immissione in atmosfera di sostanze acidificanti (ossidi di zolfo e di azoto) risultato in prevalenza dalla produzione di energia da fonti fossili e dalle emissioni dei motori a scoppio con conseguenze fortemente negative - anche a notevole distanza dalla fonte di emissione - sul patrimonio vegetale, sulle acque superficiali ma anche sul patrimonio architettonico

PROTOCOLLO DI KYOTO

Firmato nel 1997 da 160 Paesi. Tuttavia i Paesi che debbono impegnarsi a ridurre le emissioni sono solo quelli (39 in tutto) elencati in un allegato (annex 1): l'impegno prevede una riduzione media delle emissioni del 5,2% rispetto al 1990 entro il 2012. Tuttavia l'accordo diverrà vincolante solo dopo la ratifica dei Parlamenti di almeno 55 Paesi firmatari della Convenzione, fra i quali dovranno però essere compresi un numero di paesi dell'allegato 1 (39 paesi) a cui sia riferibile almeno il 55% delle emissioni calcolate al 1990.

SINKS

Termine inglese che significa “serbatoi”; sta ad indicare i serbatoi di ossigeno rappresentati dalle foreste, quali veri e propri pozzi di assorbimento del carbonio da utilizzare, entro certi limiti, come meccanismo compensativo delle emissioni.

SVILUPPO SOSTENIBILE

Definizione introdotta dalla Commissione Brundtland nel 1987 per definire quello “sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i loro”.

T.E.P.

“tonnellata di petrolio equivalente”, una unità di misura standard dell'energia. Riportando in tep alcuni prodotti combustibili, si hanno le seguenti equivalenze:

1 t. di gasolio = 1,02 tep	1 t. di carbon di legna = 0,75 tep
1 t. di olio combustibile = 0,98 tep	1 t. di antracite = 0,70 tep
1 t. di GPL = 1,1 tep	1 t. di legna da ardere = 0,45 tep
1 t. di benzina = 1,05 tep	1 t. di lignite = 0,25 tep
1 t. di carbon fossile = 0,74 tep	1000 mc di gas naturale = 0,825 tep

?

Di seguito alcuni indirizzi internet, riferimenti bibliografici ed informazioni utili per approfondire l'argomento del risparmio energetico.

LINK

www.minambiente.it	<i>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio</i>
www.sinanet.anpa.it	<i>Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</i>
www.isesitalia.it	<i>Sezione italiana dell'International Solar Energy Society</i>
www.cnr.it	<i>Consiglio Nazionale delle Ricerche</i>
www.enea.it	<i>ENEA</i>
www.fire-italia.it	<i>Federazione Italiana per l'uso razionale dell'energia</i>
www.romaenergia.org	<i>Agenzia per l'energia e lo sviluppo sostenibile</i>
www.bioarchitettura.org	<i>Istituto nazionale di bioarchitettura (Inbar)</i>
http:// europa.eu.int	<i>Unione Europea</i>
www.energiadalsole.it	<i>Energia dal sole periodico delle fonti energetiche alternative e pulite</i>
www.paea.it	<i>Progetti Alternativi per l'Energia e l'Ambiente</i>

APPROFONDIMENTI

PER TOCCARE CON MANO:

Arte e Tecnologie Solari

mostra itinerante di carattere informativo/didattico è possibile chiedere che venga proposta anche nelle scuole, per informazioni:

ISES Italia - Via Tommaso Grossi, 6 - 00184 Roma - Tel 06 7707 3610 / 7707 3611

Museo dei Bambini di Roma

è possibile organizzare visite all'impianto fotovoltaico (realizzato anche grazie al contributo dell'Assessorato Ambiente della Provincia di Roma) presente sul tetto del padiglione espositivo, per informazioni: Museo dei Bambini di Roma - Via Flaminia, 82 - Tel 06 3613 776

PER SAPERNE DI PIU':

<i>Michael Carley Philippe Spapens</i>	“Condividere il mondo. Equità e sviluppo sostenibile nel ventunesimo secolo”	ed. Ambiente
<i>Norman Myers</i>	“Esodo ambientale. Popoli in fuga da terre difficil	ed. Ambiente
<i>World Watch Institute</i>	“Rapporto sullo Stato del Pianeta” edizione italiana a cura del WWF	ed. Ambiente
<i>Istituto Ambiente Italia</i>	“Ambiente Italia 100 indicatori sullo stato del paese”	ed. Ambiente
<i>Gianni Moriani (con brani di Beppe Grillo)</i>	“Ecologia Domestica - guida pratica per il consumatore intelligente”	ed. Muzio ambiente
<i>M. Correggia</i>	“Manuale di ecologia quotidiana”	Oscar Mondadori
<i>J. Rifkin</i>	“Economia all’Idrogeno”	Saggi Mondadori
<i>Opuscoli ENEA:</i>	Risparmio energetico nella casa, Consumi energetici delle lavatrici, Consumi energetici delle lavastoviglie, Consumi energetici di frigoriferi e congelatori, Risparmio energetico con la lavatrice, Risparmio energetico con la lavastoviglie, Risparmio energetico con il frigorifero e il congelatore, Risparmio energetico con gli impianti di riscaldamento, Etichetta energetica di frigoriferi e congelatori, Etichetta energetica delle lavatrici, Etichetta energetica delle lavastoviglie, L’energia eolica, L’energia fotovoltaici, Clima e Cambiamenti climatici <i>(possono essere richiesti gratuitamente a ENEA C.P. 2400 Roma)</i>	

Nome

Cognome

Indirizzo

CAP/città

tel.

email

L'ecologia di Fare Verde è quella dei fatti, da subito, da tutti.

La strada che ci fa uscire dall'ecologismo verbale, fatto di buone intenzioni, è quella dell'impegno concreto. In prima persona. La salvaguardia di tutti gli ecosistemi è minacciata da chi pone al centro di tutto l'uomo e i suoi interessi. Risparmiare la Terra dai nostri sprechi è un primo passo per approdare ad una scelta più ecologica di mentalità e stile di vita. Per questo Fare Verde considera l'impegno di volontariato come strumento principale della propria attività. Se vuoi, puoi dare il tuo contributo. Partecipando in prima persona alle iniziative di Fare Verde o, semplicemente, iscrivendoti. Per comunicarci la tua disponibilità, compila il coupon riportato a fianco ed invialo per posta o fax a:

Fare Verde, via Iside,8 - 00184 Roma - tel/fax **06 700 5726**

oppure collegati a **www.fareverde.it** e scrivici a **fare.verde@libero.it**