


# IN ALTERNATIVA

Scelte di quotidianità sostenibile  
sul tema Energia





Questo vademecum fa parte del progetto INFEA CEA 2006 ed è stato realizzato dal CEA Laboratorio Territoriale del Comune di Cervia nell'ambito del progetto "In Alternativa: scelte di quotidianità sostenibile"

Responsabile del progetto:  
*Dott.ssa Daniela Poggiali*

Ideazione e testi a cura di:

Cooperativa Atlantide

*Lucie Domeniconi*

*Nicoletta Borghini*

*Francesca Paglierani*

*Fabiana Succi*

Università di Bologna - ASSA Associazione Studenti Scienze Ambientali

*Massimiliano Nurra*

Disegni di:

*Mattia Guberti*

Impaginazione e Stampa:

*La Greca Arti Grafiche, Forlì*

**Si ringraziano per il contributo:**

Fondazione Cervia Ambiente

CEA Faenza 21

CEA Casa Monti di Alfonsine

CEA Museo delle Valli di Argenta

Provincia di Ravenna

Università di Bologna - ASSA

Parco Scientifico Tecnologico Centuria RIT

### PER APPROFONDIMENTI...

... sulla Finanziaria 2007:

[www.governo.it](http://www.governo.it)

[www.parlamento.it](http://www.parlamento.it)

<http://efficienzaenergetica.acs.enea.it>

...sul Nuovo Conto Energia:

[www.conto-energia-online.it](http://www.conto-energia-online.it)

...sul risparmio energetico:

[www.edilportale.com](http://www.edilportale.com)

...sulle fonti energetiche:

[www.enea.it](http://www.enea.it)

[www.energoclub.it](http://www.energoclub.it)

...sul Protocollo di Kyoto:

[www.europa.eu](http://www.europa.eu)

...su dati e statistiche relative

ai consumi energetici:

[www.gsel.it](http://www.gsel.it)

# INDICE

L'energia nel Mondo e...	pag. 4
...in Italia	pag. 5
L'impatto sull'ambiente	pag. 6
L'effetto serra	pag. 7
Il Protocollo di Kyoto	pag. 8
L'Italia e il Protocollo	pag. 8
<b>Il risparmio energetico</b>	pag. 9
Le buone pratiche quotidiane	pag. 10
Gli interventi strutturali	pag. 12
Le tecnologie in aiuto	pag. 14
La caldaia a condensazione	pag. 14
Il solare termico	pag. 14
Il solare fotovoltaico	pag. 14
Le lampade	
guida all'acquisto	pag. 16
Gli elettrodomestici	
guida all'acquisto	pag. 17
Il futuro dell'edilizia	pag. 18
La casa passiva	pag. 18
La certificazione energetica	pag. 18
<b>Le aziende sostenibili</b>	pag. 18

CIAO, MI CHIAMO  
FIAMMA E TI  
ACCOMPAGNERÒ  
IN QUESTO VIAGGIO  
NEL MONDO  
DELL'ENERGIA!

3



Tutti noi viviamo ogni giorno a stretto contatto con l'energia: la utilizziamo per riscaldare e illuminare la casa, per produrre e trasportare, ciascuna delle nostre attività ne prevede il consumo. Per far sì che questa energia sia utilizzabile vengono bruciate immense quantità di combustibili fossili. I cambiamenti climatici, l'inquinamento dell'aria sono solo alcune delle conseguenze della produzione di energia. Questi grandi problemi richiedono risposte immediate, la prima è il **risparmio energetico**. Ridurre gli sprechi non vuol dire solo spendere meno, ma anche impiegare in modo più consapevole una risorsa preziosa come l'energia.

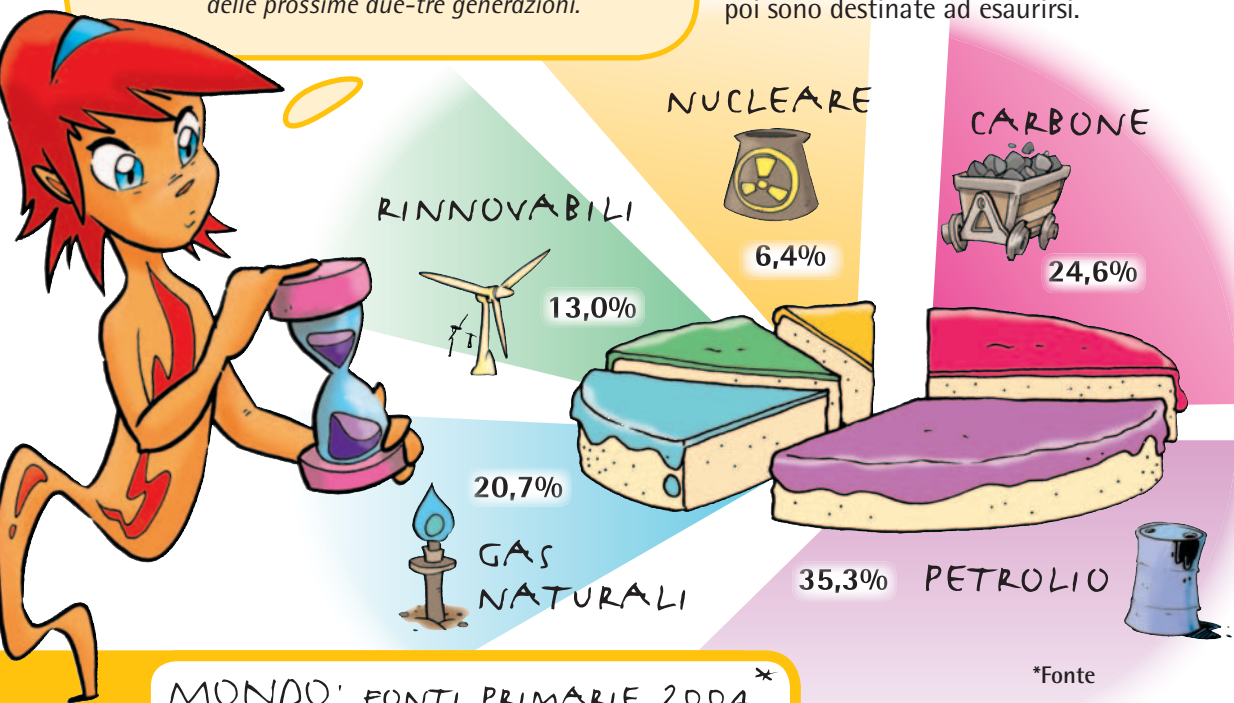
Nel **mondo** il consumo totale di energia nel 2004 è stato di **oltre 11 miliardi** di tonnellate di petrolio equivalente (TEP).

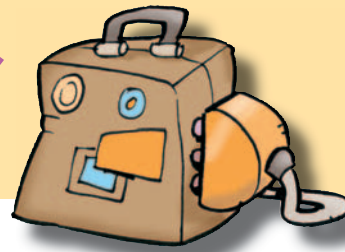
Tale valore, ormai da 2 secoli, cresce enormemente; è stato calcolato che un abitante di un paese industrializzato, consuma oggi 15 volte più energia che duecento anni fa e 3 volte più che nel 1960.

*Sappiamo che le fonti fossili sono esauribili perché la loro disponibilità è limitata nel tempo. Nonostante i ricercatori stiano studiando le tecniche per scoprire nuovi giacimenti e utilizzare al meglio quelli esistenti esistono fondate preoccupazioni riguardo l'esaurimento di tali fonti che, anche se non ben definito dal punto di vista temporale, si pone comunque alla vista delle prossime due-tre generazioni.*

L'energia consumata dagli abitanti della Terra è enormemente diversa tra l'Occidente ricco ed il resto del mondo; **il 20% della popolazione mondiale (Europa e nord America) consuma il 70% dell'energia**. Tale disparità genera nel mondo malessere, povertà e numerosi conflitti, in certi paesi la mancanza di energia è talmente elevata da impedirne lo sviluppo.

La produzione energetica mondiale deriva per oltre l'80% dalla combustione delle fonti fossili: carbone, petrolio, gas naturale; aggiungendo un 6,4% di energia nucleare, otteniamo che **l'87% dell'energia** prodotta in un anno nel pianeta deriva da fonti altamente inquinanti e non rinnovabili, che prima o poi sono destinate ad esaurirsi.





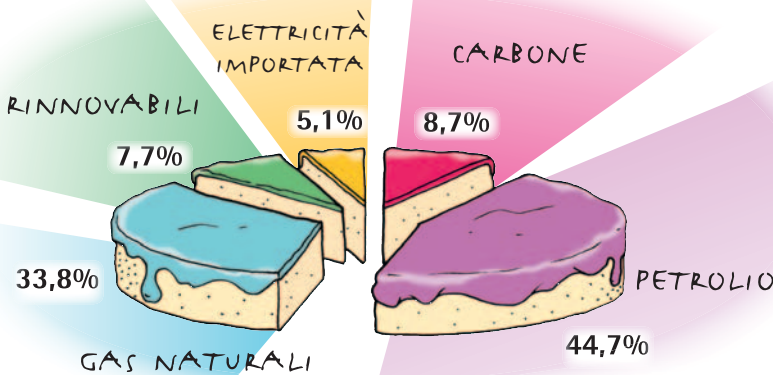
In **Italia** nel 2004 il consumo totale di energia è stato di **196 milioni** di tonnellate di petrolio equivalente (TEP).

Come nel resto del mondo anche nel nostro paese il consumo di energia è in costante aumento. Negli ultimi trenta anni il fabbisogno di energia primaria è aumentato più del 40%, nonostante la popolazione sia rimasta pressoché stazionaria.

Oltre l'87% dell'energia utilizzata in Italia proviene dalla combustione di carbone, petrolio e gas naturale, mentre solamente il

7,7% da fonti rinnovabili. L'energia primaria che utilizziamo è assorbita per il 90% dai settori dell'industria, dei trasporti e degli usi civili (residenziale e terziario), tale consumo è ripartito in quantità simile tra i tre settori.

Oggi **l'Italia è dipendente per il 90% del proprio fabbisogno energetico dall'estero** e spesso da regioni politicamente instabili. Risparmiare energia, per un paese come il nostro, povero di fonti di energia tradizionali, significa ridurre la spesa pubblica e rendere l'Italia meno dipendente dall'estero per gli approvvigionamenti di combustibili fossili.

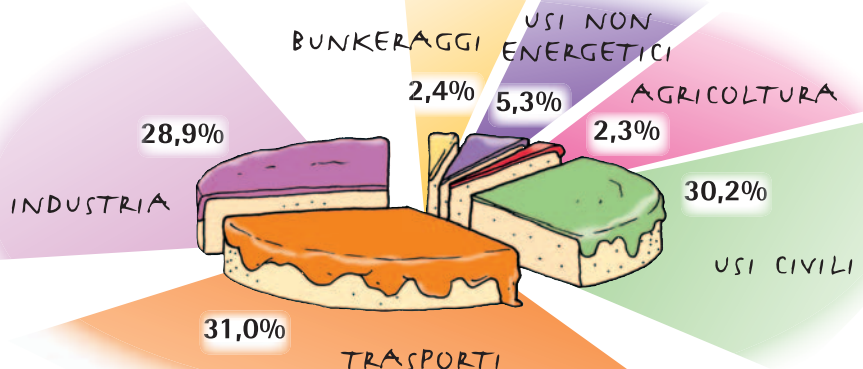


ITALIA: FONTI PRIMARIE 2004\*

\*Fonte ENEA 2005

ITALIA: CONSUMI PER SETTORE\*

\*Fonte ENEA 2005



Le emissioni di grandi quantità di gas derivanti dalla combustione di fonti fossili, petrolio e carbone in particolare, per la produzione di energia sono i principali responsabili del mutamento dell'equilibrio ambientale sia a livello locale che globale.

A livello locale assistiamo all'immissione in atmosfera di numerosi gas inquinanti quali: anidride solforosa ( $\text{SO}_2$ ), ossidi di azoto ( $\text{NOx}$ ), monossido di carbonio ( $\text{CO}$ ), composti organici volatili ( $\text{VOC}$ ) e polveri sottili ( $\text{PM}_{10}$ ); dannosi per la salute umana e per l'ambiente.

Il problema a livello globale è una modificazione del clima terrestre dovuto all'aumento dell'effetto serra. Tale fenomeno produce un aumento della temperatura media del pianeta, che negli ultimi 50 anni è cresciuta di  $0,5\text{ }^\circ\text{C}$  e le previsioni stimano che in questo secolo crescerà da un minimo di 2 ad un massimo di  $5,8\text{ }^\circ\text{C}$  (fonte IPCC\*).

La principale responsabile dell'aumento dell'effetto serra è l'**anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ )** prodotta soprattutto dalla combustione di fonti fossili, il cui aumento è intensificato dalle attività di deforestazione.

Le rilevazioni condotte sotto il controllo dell'IPCC evidenziano che le concentrazioni di

$\text{CO}_2$  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.

Contrariamente ad altri gas inquinanti, la  $\text{CO}_2$  non può essere eliminata attraverso filtri: la quantità emessa in atmosfera è sempre direttamente proporzionale alla quantità di combustibile consumato.

**\*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 in tutto il mondo



L'IPCC ha rilevato alcune tra le conseguenze già verificatesi a livello planetario:

- 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

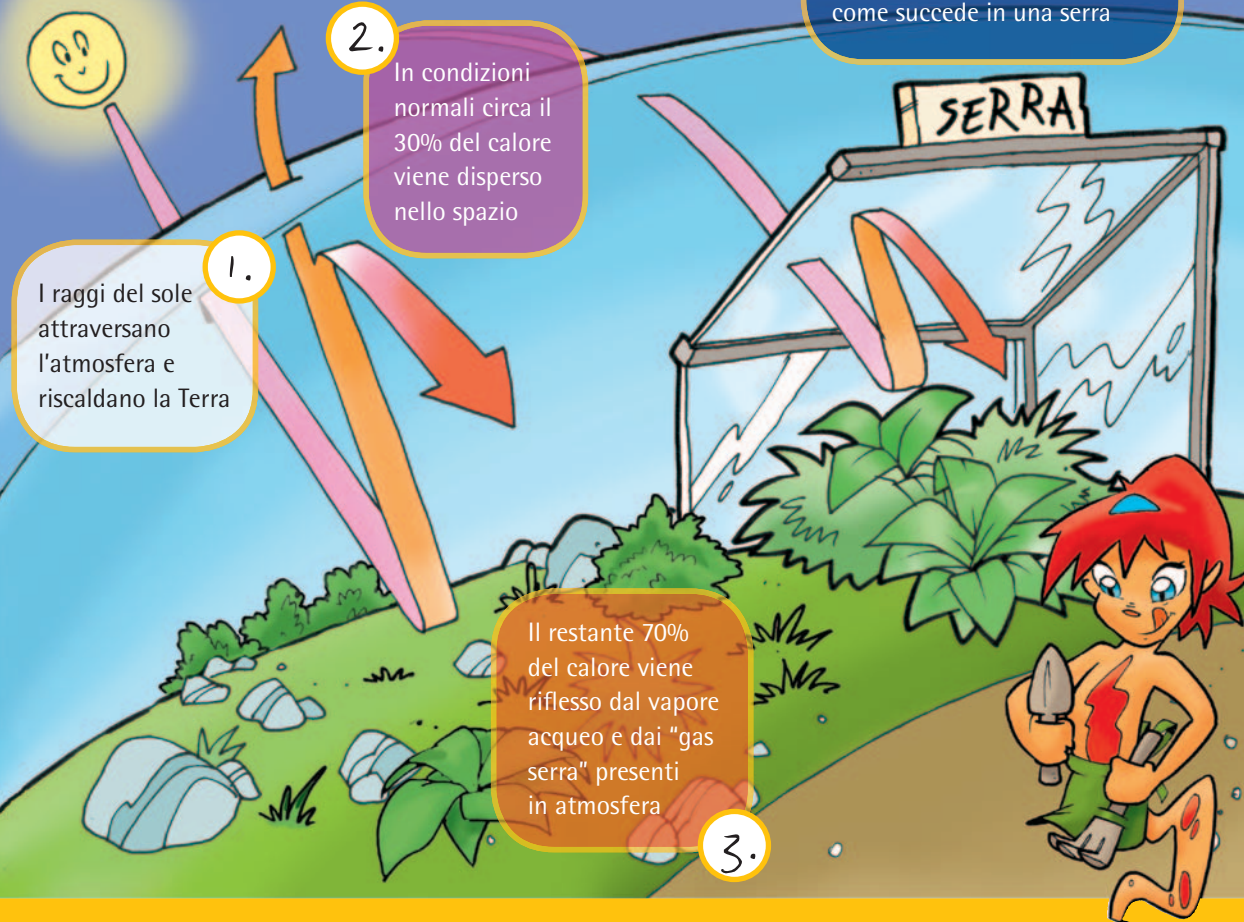
Alcuni gas, detti "gas serra", hanno la capacità di assorbire il calore di quelle radiazioni solari che, una volta "rimbalzate" sulla superficie terrestre fuggirebbero poi verso lo spazio.

Più cresce la concentrazione di tali gas più aumenta la quantità di calore "intrappolata" nell'atmosfera, quindi, la temperatura sul nostro pianeta.

Sono "gas serra": l'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ), i clorofluorocarburi (CFC), il metano ( $\text{CH}_4$ ), l'ossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ), l'ozono ( $\text{O}_3$ ).

4.

Quando aumenta la concentrazione dei "gas serra" cresce la quantità di calore intrappolato e riflesso, proprio come succede in una serra



2.

In condizioni normali circa il 30% del calore viene disperso nello spazio

1.

I raggi del sole attraversano l'atmosfera e riscaldano la Terra

Il restante 70% del calore viene riflesso dal vapore acqueo e dai "gas serra" presenti in atmosfera

3.

avvenuta in periodi storici

- significativi cambiamenti nella distribuzione geografica delle piante e della fauna "in fuga" dal cambiamento climatico nelle zone d'origine

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



STORIA  
DEL  
TRATTATO

Il Protocollo di Kyoto è un accordo internazionale che prevede per i paesi industrializzati, la riduzione entro il 2012 delle emissioni inquinanti (biossido di carbonio e altri cinque gas serra) del 5,2% rispetto al 1990. Per entrare in vigore il Protocollo deve essere ratificato da almeno 55 nazioni firmatarie, e le emissioni di tali nazioni devono rappresentare almeno il 55% delle emissioni di gas serra.

*Tra i paesi non aderenti al Protocollo figurano gli Stati Uniti, responsabili di più del 30% del totale delle emissioni, e l'Australia. Sono esclusi dal negoziato i paesi in via di sviluppo, tra questi l'India e la Cina, grandi produttori di gas serra del pianeta.*

*Tuttavia nel 2005 a Sydney è stato siglato tra Australia, Stati Uniti, India, Cina e Sud Corea un accordo di collaborazione per sviluppare nuove tecnologie atte a ridurre le emissioni di gas serra. Questo accordo permetterebbe di ridurre le emissioni senza porre limiti legali vincolanti e quindi di andare oltre il Protocollo di Kyoto.*

## L'ITALIA E IL PROTOCOLLO

Il Protocollo prevede impegni di riduzione differenziati da paese a paese. L'obiettivo per l'Italia è la riduzione del 6,5 % delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto ai valori del 1990. Attualmente l'Italia ha aumentato le proprie emissioni di CO<sub>2</sub> del 12% rispetto ai valori del 1990 allontanando l'obiettivo fissato per il 2012.



- **Dicembre 1997 Conferenza di Kyoto, Giappone**  
Terza Sessione della Conferenza delle Parti (COP3) istituita nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC).

160 paesi sottoscrivono il Protocollo di Kyoto

- **Giugno 2001 Consiglio Europeo di Göteborg, Svezia**

I capi di governo dell'Unione Europea decidono di osservare l'impegno di rapida ratifica del Protocollo di Kyoto

- **Novembre 2001 Conferenza di Marrakech, Marocco**

Settima Sessione della Conferenza delle Parti (COP3). 40 paesi ratificano il Protocollo di Kyoto

- **Giugno 2002**

L'Italia con la legge 120/2002 ratifica il Protocollo di Kyoto

- **Novembre 2004**

La Russia, responsabile di oltre il 17% delle emissioni inquinanti, aderisce e ratifica il Protocollo di Kyoto

- **Febbraio 2005**

Con la ratifica da parte della Russia si raggiunge il quorum per consentire la completa entrata in vigore del Protocollo di Kyoto

- **Aprile 2007**

169 in totale i paesi che hanno ratificato il Protocollo di Kyoto

La sottoscrizione iniziale dei paesi è un atto puramente formale. Soltanto la successiva ratifica dell'accordo da parte dei parlamenti nazionali formalizza l'impegno del paese a ridurre le emissioni.





Abbiamo visto come a livello globale siano stati compiuti i primi passi verso il risparmio energetico e la produzione di

energia da fonti alternative. Tuttavia è necessario intervenire anche a livello locale: in Italia, ad esempio, i consumi per uso domestico costituiscono circa il 20% dei consumi nazionali di energia! (fonte ENEA)

Il consumo energetico medio di una famiglia italiana è destinato per il 72% circa alla produzione di calore, per riscaldare la casa e produrre acqua calda sanitaria. Il restante 28% è destinato all'utilizzo di energia elettrica per l'illuminazione e il funzionamento degli elettrodomestici.

Come possiamo contribuire attivamente al risparmio energetico? Piccoli e grandi accorgimenti possono rendere la nostra casa meno inquinante e più economica: scegliendo con oculatezza le apparecchiature che dobbiamo acquistare e adottando alcuni semplici accorgimenti nel nostro stile di vita quotidiano, è possibile infatti risparmiare fino al 50% dell'energia utilizzata nella propria casa, per contribuire a salvaguardare l'ambiente risparmiando energia... e denaro!

LA FONTE DI ENERGIA  
PULITA E SOSTENIBILE  
PER ECCELLENZA È  
QUELLA CHE SI  
OTTIENE DAL SUO  
RISPARMIO E USO PIÙ  
RAZIONALE

Tutti noi possiamo contribuire al risparmio energetico adottando uno stile di vita più sostenibile. Eliminando sprechi ed usi impropri è possibile ridurre i consumi di energia e mettere d'accordo ambiente e portafoglio!

### 1. CALORIFERI

- Non coprite i caloriferi con tende o mobili
- Chiudete i caloriferi dei locali non frequentati (garage, stanzini, lavanderie...)
- In inverno mantenete la temperatura dei caloriferi su 20°C durante il giorno e su 12°C durante la notte: un solo grado in più può aumentare i consumi del 5 - 7%
- Montate dietro i caloriferi dei pannelli di sughero rivestiti di alluminio. Il sughero isola e l'alluminio riflette il calore verso l'interno

### 2. FINESTRE

- Coprite e/o chiudete gli spifferi degli infissi
- Chiudete persiane e tapparelle delle finestre al tramonto

### 3. CALDAIA

- Fate verificare regolarmente il rendimento della caldaia e curatene la manutenzione secondo le prescrizioni di legge
- Fate verificare periodicamente lo stato delle canne fumarie, anche per la miglior sicurezza della famiglia

### 4. APPARECCHI ELETTRICI

- Evitate il più possibile di usare elettricità per produrre calore (scaldabagni elettrici, stufette, piastre elettriche...)
- Spegnete le luci quando non servono
- Evitate di lasciare in stand-by gli apparecchi elettronici; la lucina rossa accesa consuma l'80% di quello che consumerebbe l'apparecchio in funzione
- Utilizzate più pile ricaricabili

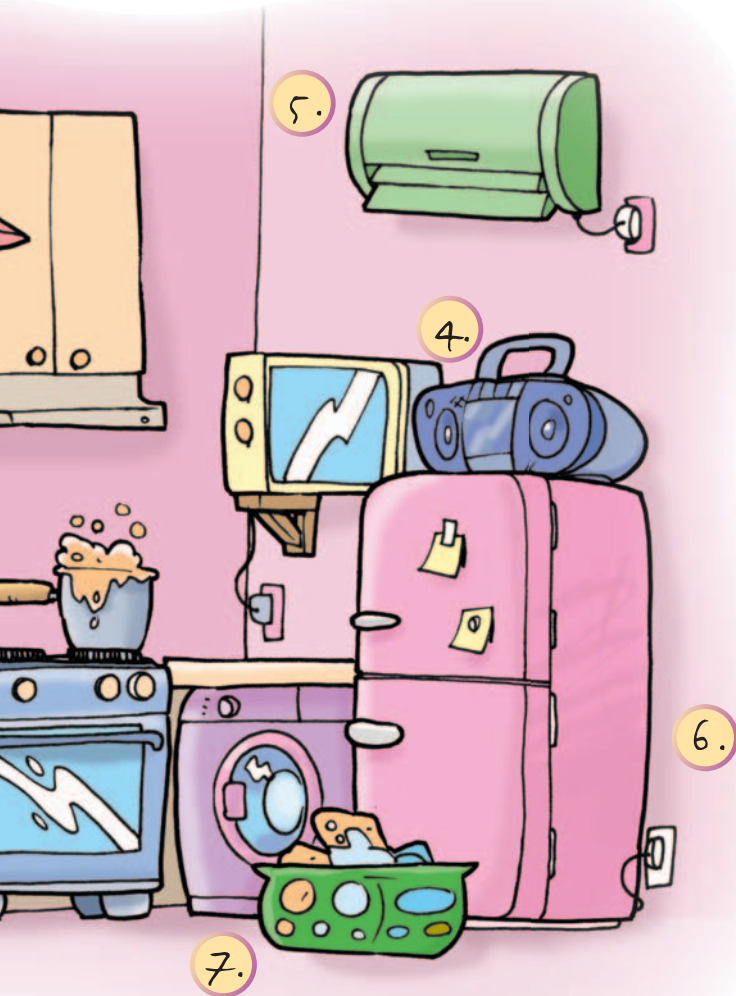
### 5. CONDIZIONATORE

- Accendete il condizionatore solo in caso di reale bisogno, e

comunque regolate il termostato a una temperatura non inferiore a 25°C

- Tenete porte e finestre chiuse quando il condizionatore è in funzione
- Evitate il surriscaldamento degli ambienti, arieggiandoli di notte e limitando l'entrata di aria calda durante il giorno
- Non ostruite le prese di aspirazione e i condotti di uscita dell'aria del condizionatore
- Mantenete efficienti e pulite tutte le parti dell'impianto di climatizzazione
- Se utilizzate un modello mo-





noblocco, tamponate le fessure ed evitate soluzioni che richiedano di lasciare la finestra semiaperta

### 6. FRIGORIFERO E CONGELATORE

- Posizionate il frigorifero possibilmente nel punto più fresco della cucina, lontano da fonti di calore e ad almeno 10 cm dalla parete
- Evitate di riempire completamente l'interno e non introducete cibi ancora caldi
- Non lasciate aperto il frigorifero inutilmente ed evi-

tate di aprirlo e chiuderlo frequentemente

- Organizzate i prodotti nei ripiani ed evitate di addossarli sulla parete posteriore del frigo
- Sbrinate il frigorifero regolarmente e controllate lo stato delle guarnizioni di gomma degli sportelli
- Pulite da polvere e ragnatele il radiatore di condensazione posto nel retro dell'apparecchio

### 7. LAVATRICE

- Evitate di utilizzare temperature troppo alte dell'acqua di lavaggio (un lavaggio a 90°

consuma più del doppio di uno a 40°)

- Utilizzate la lavatrice sempre a pieno carico e possibilmente nelle ore serali o notturne
- Usate una quantità di detersivo commisurata alla durezza dell'acqua
- Pulite frequentemente il filtro per non diminuire l'efficacia di lavaggio

### 8. FORNO ELETTRICO

- Non aprite continuamente il forno durante la cottura
- Preriscaldatelo solo quando necessario
- Spegnetelo poco prima della fine della cottura per sfruttare il calore residuo

### 9. LAVASTOVIGLIE

- Utilizzate la lavastoviglie a pieno carico
- Non introducete stoviglie con residui alimentari per non intasare il filtro
- Preferite lavaggi a basse temperature (usate il tasto economia, se presente)
- Usate prodotti decalcificanti insieme al detersivo e pulite regolarmente il filtro

### 10. SCALDABAGNO ELETTRICO

- Regolate il termostato a 35/40°C d'estate e 50/55°C d'inverno
- Preferite la doccia al bagno
- Installate lo scaldabagno vicino al punto di utilizzo per evitare inutili dispersioni di calore

Il primo passo verso l'ottimizzazione dei consumi di energia va compiuto nella direzione di diminuire il fabbisogno termico dell'edificio agendo sulle strutture, ancora meglio se in fase di progettazione, per evitare la dispersione all'esterno del calore.

Migliorando l'isolamento termico degli edifici si può risparmiare fino al 40% sul consumo di combustibile per il riscaldamento.

### L'ISOLAMENTO TERMICO DEGLI EDIFICI

- Migliorate l'isolamento termico del tetto, sia per evitare la dispersione di calore invernale che l'eccessivo riscaldamento estivo
- Isolate le pareti esterne dell'edificio, soprattutto quelle esposte a nord, con applicazione di pannelli isolanti all'interno, oppure isolando le intercapedini, o ancora con interventi all'esterno tipo "cappotto"
- Isolate i soffitti dei locali non riscaldati (garage, cantine, ecc) per evitare inutili dispersioni del calore verso tali ambienti
- Montate nuove finestre con doppi o tripli vetri e infissi di legno o materiali termoisolanti; sostituire gli infissi di alluminio
- Isolate i cassettoni delle tapparelle

Il secondo passo è quello di avere una produzione di calore efficiente, scegliendo la caldaia più opportuna alle nostre esigenze e anche la tipologia d'impianto di riscaldamento.

### L'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

- Adottate, specie in caso di ristrutturazioni o nuova costruzione, sistemi di riscaldamento di tipo *radiante a bassa temperatura* (a pavimento, a battiscopa o a parete); sono molto più effi-

cienti di quelli *convettivi ad alta temperatura* (i tradizionali termosifoni)

- Prevedete l'accensione dell'impianto di riscaldamento in modo automatico con uno o più cronotermostati (zona giorno, zona notte) programmabili giornalmente e settimanalmente
- Con l'impianto a termosifoni installate i caloriferi a contatto con le pareti interne e non dietro le porte.
- Installate valvole termostatiche sui radiatori per regolare la temperatura in base alle caratteristiche di ciascuna stanza
- Installate collettori solari (**pannelli solari**) diretti o con accumulatore, integrati al normale sistema di riscaldamento e produzione di acqua calda

### LA CALDAIA

- Scegliete la caldaia per il riscaldamento in base all'effettiva potenza necessaria
- Installate **caldaie ad alto rendimento**, caldaie a condensazione, pompe di calore. Costano un po' di più, ma permettono risparmi dei consumi anche superiori al 30%
- Nei condomini, specie se grandi, installate un impianto centralizzato: ha un rendimento energetico maggiore, inquina meno e ha minori costi di manutenzione rispetto alle caldaie autonome. Installando un sistema di contabilizzazione del calore è possibile ripartire equamente le spese per il riscaldamento tra i condomini
- Installate ed integrate i sistemi di riscaldamento con tecnologie a bio-massa e combustibili eco-compatibili
- Sostituite e adottate un sistema di riscaldamento

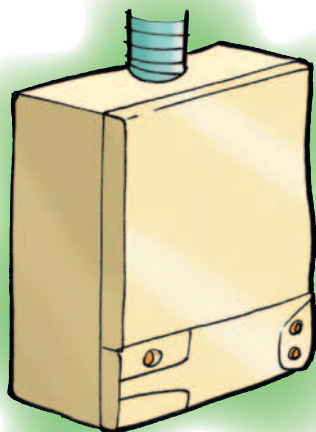




to cogenerativo, in particolar modo nei medi e grandi condomini

### USO DELL'ELETTRICITÀ

- Installate ovunque, anche nelle illuminazioni esterne, lampade compatte ad alta efficienza
- Acquistate elettrodomestici a basso consumo (classe energetica A ed A++)
- Installate interruttori ottici o timer che regolano l'accensione e lo spegnimento delle lampade esterne e dei corridoi delle abitazioni
- Collegate lavastoviglie e lavatrici direttamente al circuito idraulico dell'acqua calda sanitaria
- Sostituite boiler e stufe elettrici con caldaie a gas a condensazione o ad alto rendimento



## LA CALDAIA A CONDENSAZIONE

Tutte le caldaie producono fumi che escono a temperature molto elevate. Nelle caldaie tradizionali tale calore viene disperso inutilmente in atmosfera, generando uno spreco che costa caro.

Una caldaia a condensazione riesce, invece, a recuperare il calore prodotto dai fumi residui e anche il calore prodotto dalla reazione di combustione e dalla vaporizzazione dell'acqua. Questo tipo di caldaia offre rendimenti altissimi e permette risparmi fino al 20% di combustibile.

Una caldaia a condensazione riesce, invece, a recuperare il calore prodotto dai fumi residui e anche il calore prodotto dalla reazione di combustione e dalla vaporizzazione dell'acqua. Questo tipo di caldaia offre rendimenti altissimi e permette risparmi fino al 20% di combustibile.

## IL SOLARE TERMICO

Gli impianti solari termici consentono di produrre acqua calda sfruttando il calore del sole. Permettono di ridurre fino al 30% i consumi di energia per il riscaldamento dell'acqua sanitaria a patto di non sovradimensionare l'impianto. È con-

sigliabile, infatti, montare un impianto che non produca più del 75% del fabbisogno di acqua calda, in quanto il consumo aumenterebbe sensibilmente senza un corrispondente risparmio di energia.

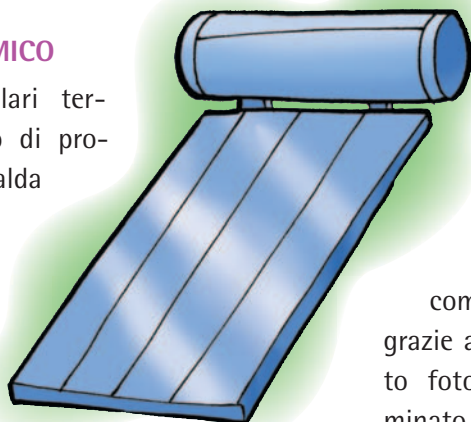
sigliabile, infatti, montare un impianto che non produca più del 75% del fabbisogno di acqua calda, in quanto il consumo aumenterebbe sensibilmente senza un corrispondente risparmio di energia.

*Come funziona?*

Un impianto solare termico è costituito da un **collettore solare** (pannello solare) e un **serbatoio di accumulo**. Nel collettore vi sono alcune lamiere di rame che assorbono l'energia solare e sotto le lamiere sono collegati tubi, sempre di rame, attraverso i quali scorre il fluido termovettore.

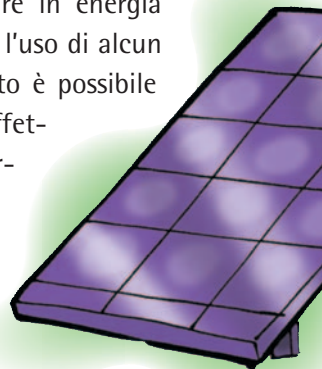
Il collettore più usato è il **collettore piano**. Esso ha una copertura anteriore vetrata e uno spesso strato di materiale isolante sul retro e sui lati.

I **collettori a tubi sottovuoto** sono più efficienti, ma anche più costosi. In questi le lamiere sono inserite in tubi di vetro nei quali viene creato il vuoto, limitando così le perdite di calore.



## IL SOLARE FOTOVOLTAICO

Un sistema fotovoltaico è in grado di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica, senza l'uso di alcun combustibile. Questo è possibile grazie al cosiddetto "effetto fotovoltaico" determinato dalle proprietà di alcuni materiali semiconduttori (come il silicio, elemento





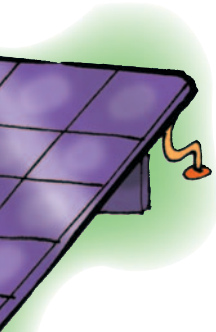
molto diffuso in natura) che, opportunamente trattati, sono in grado di generare elettricità una volta colpiti dalla radiazione solare. Il dispositivo più elementare capace di operare una conversione dell'energia solare è la **cella fotovoltaica**, in grado di produrre una potenza di circa 1,5 Watt in condizioni standard, cioè quando si trova a una temperatura di 25°C ed è sottoposta a una potenza della radiazione pari a 1.000 W/m<sup>2</sup>.

Più celle costituiscono un **modulo fotovoltaico**, più moduli opportunamente collegati in serie o in parallelo formano un **pannello**.

*Quali sono i vantaggi?*

I vantaggi dell'utilizzo di un impianto fotovoltaico sono di tipo economico e ambientale. Infatti, nonostante i costi di installazione siano piuttosto elevati, bisogna ricordare che la vita utile di un impianto è di circa 30-35 anni; attualmente si stima che l'investimento iniziale si ammortizzi nel giro di 10 anni, per iniziare poi a risparmiare sulla bolletta.

Notevoli sono anche i vantaggi di tipo ambientale: un piccolo impianto da 1,5 kWp (kilowatt di picco), in grado di coprire i due terzi del fabbisogno annuo di energia elettrica di una famiglia media italiana (2.500 kWh), produrrà, nell'arco della sua vita, quasi 60.000 kWh, con un risparmio di circa 14 tonnellate di combustibili fossili, evitando l'emissione di circa 40 tonnellate di CO<sub>2</sub>.



● La Finanziaria 2007 (Legge dello Stato 27/12/2006 n. 296) introduce molti interessanti incentivi per l'edilizia sostenibile:

- l'innalzamento dal 36% al 55% di detrazione Irpef per interventi di riqualificazione energetica degli edifici
- un contributo pari al 55% degli extra costi sostenuti per la costruzione di nuovi edifici ad alta efficienza
- una detrazione fiscale fino a 200 euro per i cittadini che acquistano un frigorifero o un congelatore ad alta efficienza
- una deduzione fiscale del 36% per i commercianti che sostituiscono gli apparecchi di illuminazione con sistemi ad alta efficienza energetica.

Condizioni necessarie per la concessione degli "sconti" sono: l'asseverazione di un tecnico abilitato che attesti la rispondenza dell'intervento ai requisiti richiesti e l'acquisizione dell'attestato di certificazione o di qualificazione energetica dell'edificio.

...E IL "CONTO ENERGIA"

● Nel febbraio 2007 il Ministero dell'Ambiente e il Ministero dello Sviluppo Economico hanno varato il nuovo "conto energia", un sistema di incentivazione della produzione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici.

Il cittadino che decide di installare un impianto fotovoltaico riceve per 20 anni, dal Gestore dei Servizi Elettrici (GSE), da 36 a 49 centesimi per ogni kWh prodotto (circa tre volte quello che il cittadino normalmente spende per comprare energia dalla rete elettrica!).

Associando un comportamento corretto all'utilizzo di lampade idonee è possibile risparmiare energia e denaro. Ma quali tipi di lampade sono presenti sul mercato? Tutte le lampade attualmente in commercio possono essere suddivise, in base alle modalità con cui viene generata la luce, in due grandi categorie:

- a incandescenza
- a scarica elettrica in gas

L'unità di misura della quantità di luce emessa da una lampada è il *lumen*. Il valore *lumen/watt* esprime l'efficienza luminosa di una lampada e rappresenta la più importante caratteristica da valutare al momento dell'acquisto di una lampada.



### LAMPADE A INCANDESCENZA

Sono quelle più comuni e più usate anche se durano poco (circa **1000 ore**), consumano molto e hanno una

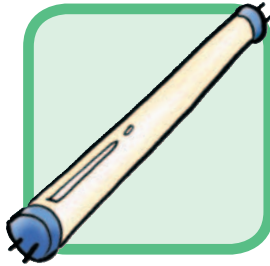
bassa efficienza luminosa (**13 lumen/watt**). In realtà in queste lampade solo il 5% della potenza assorbita viene convertito in luce, il resto viene trasformato in calore.



### LAMPADE ALOGENE

Appartengono sempre alla categoria delle lampade ad incandescenza all'interno delle quali viene introdotta una miscela di alogeni, ma durano il doppio (circa **2000 ore**) e

hanno una maggiore efficienza luminosa (**22 lumen/watt**).



### LAMPADE A SCARICA IN GAS

Sono più convenienti delle precedenti: durano molto di più e hanno un'efficienza luminosa da 4 a 10

volte superiore rispetto a quelle tradizionali. A questa categoria appartengono le lampade tubolari fluorescenti, che durano circa **10.000 ore** e hanno un'efficienza luminosa di **60 lumen/watt**.



### LAMPADE FLUORESCENTI COMPATTE

Sono tra le più convenienti in assoluto: hanno un'efficienza luminosa che varia da

**40 a 60 lumen/watt**, consentendo un risparmio di energia fino all'80%, e hanno una durata di circa **15.000 ore**.



### LED

Il LED (*Light Emitting Diode*, diodo a emissione di luce), non appartiene alle precedenti categorie, è una lampada a basso consumo

energetico e ad alto rendimento. Ha una efficienza luminosa di circa **60 lumen/watt** e una durata media di **100.000 ore!**

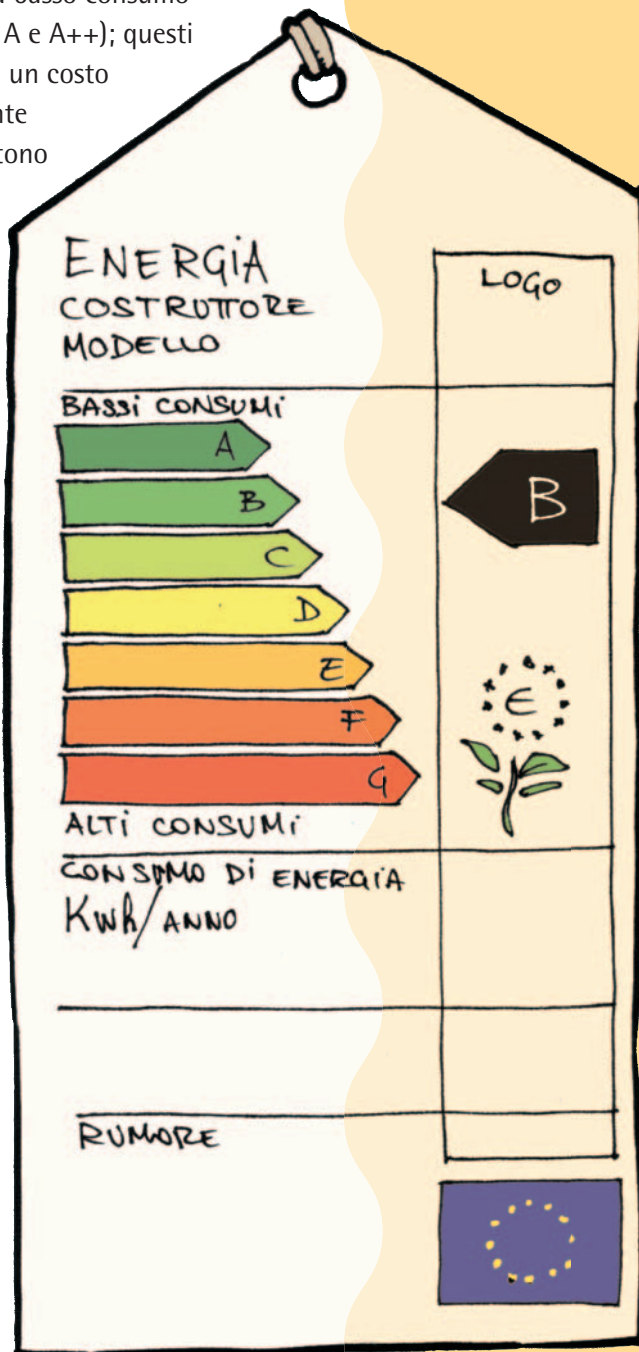


Per gli elettrodomestici è importante leggere attentamente l'etichetta energetica e scegliere quelli a basso consumo (classe energetica A e A++); questi infatti, a fronte di un costo iniziale leggermente superiore, consentono

un notevole risparmio sui consumi.

La classe energetica, espressa con frecce di colore e lunghezza diverse, è associata a lettere dell'alfabeto (dalla A alla G), e indica, a parità di prestazioni, gli apparecchi con i consumi più bassi.

Vengono indicati anche il consumo annuo di energia (in kWh/anno), le caratteristiche tecniche e la rumorosità dell'apparecchio.



Qui viene identificato il nome o il marchio del costruttore e il nome del modello.

Qui viene indicata la classe di efficienza energetica.

Qui viene inserito, se previsto, il simbolo dell'ECOLABEL, ecoetichetta che indica un prodotto "compatibile con l'ambiente".

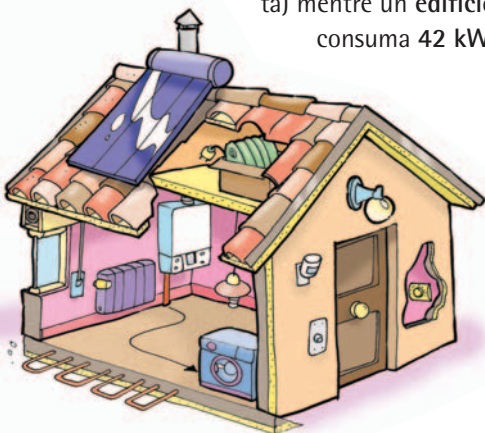
Qui è indicato il consumo di energia, espresso in kWh/anno. Questo dato serve per confrontare i vari apparecchi e acquistare quello a consumo energetico minore.

Qui è indicata la rumorosità dell'apparecchio (quando prescritto).

### LA CASA PASSIVA

Nata in Svezia verso la fine degli anni '90 e diffusa rapidamente in Germania, Austria, Olanda e altri paesi nord-europei, la casa passiva è ancora oggi poco conosciuta in Italia. Si tratta di una casa che è in grado di mantenere un clima confortevole all'interno senza l'impiego dei sistemi di riscaldamento e condizionamento convenzionali. Una casa passiva ha un involucro altamente coibentato e privo di ponti termici, ampie vetrate a sud e un sistema di ventilazione controllata. Viene definita "passiva" perché le entrate passive di calore (cioè quelle trasmesse dall'irradiazione solare attraverso le finestre e quelle fornite all'interno dell'abitazione dalle emissioni di calore di elettrodomestici e abitanti) sono quasi sufficienti per mantenere l'edificio a una adeguata temperatura interna.

Oggi è possibile costruire una casa passiva in grado di impiegare il 90% di energia in meno rispetto alla casa media europea, l'80% di energia in meno rispetto alla moderna casa standard conforme ai più avanzati regolamenti edilizi europei. Infatti in Italia un **edificio convenzionale** (cioè che rispetta le normative stabilite dalla Legge 10/91) consuma **157 kWh/m<sup>2</sup>a** (unità di misura che indica il consumo energetico annuale al metro quadrato di superficie abitabile riscaldata) mentre un **edificio passivo** consuma **42 kWh/m<sup>2</sup>a**!



La *\*Legge 10/91 definisce le "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"*



### LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

La certificazione energetica è un documento in cui è indicato come è stato realizzato, dal punto di vista dei consumi, un edificio. Per semplificare, possiamo paragonare questo documento all'etichetta energetica degli elettrodomestici, da cui riusciamo a capire (in base alle lettere e ai colori) se quell'elettrodomestico consuma molto o poco.

**Il governo ha reso obbligatoria la certificazione energetica:** nell'ottobre 2006 è stato varato uno schema di decreto (che modifica alcune parti del D.Lgs. n. 192/2005) che stabilisce che gli edifici nuovi e quelli oggetto di compravendita, entro il 1 luglio 2009 dovranno essere muniti di un certificato che ne attesti la capacità di risparmio energetico. Lo stesso decreto prevede altri importanti interventi che consentiranno una riduzione notevole dei consumi e l'incremento della produzione di energia fotovoltaica.

La certificazione energetica di edifici esistenti non è "vincolante", non significa che dovremo intervenire nei casi di edifici che consumano molto. Però modificherà le nostre abitudini nella compravendita degli immobili poiché farà parte del corredo della casa in vendita: è interesse dell'acquirente di un immobile, infatti, sapere se l'edificio produce o meno un risparmio energetico. Ricordiamoci che una casa o un qualsiasi altro fabbricato realizzato senza alcun accorgimento dal punto di vista energetico oltre a causare un maggiore inquinamento produce anche un aggravio di spese per chi vi abita.

## **Pirrini Paola Energia**

**s.r.l.** Via San Giorgio, 5755  
Località Bagnile, Cesena (FC)  
tel. 0547 353041;  
e-mail [info@pirrinipaola.it](mailto:info@pirrinipaola.it);  
sito web [www.pirrinipaola.it](http://www.pirrinipaola.it)  
*Fornitura e realizzazione di  
impianti per la generazione di  
energia da fonti rinnovabili*

## **Solarsolutions div. di**

**Combigas s.r.l.** Via Vittime  
civili di guerra, 5 Faenza  
(RA)  
tel. 0546 646040; e-  
mail [antoliniandrea@solarsolutions.it](mailto:antoliniandrea@solarsolutions.it);  
sito web [www.solarsolutions.it](http://www.solarsolutions.it)  
*Realizzazione di impianti  
fotovoltaici e di co-  
generazione fino a 100 kWp*

## **Caroli Giovanni Energy**

**Service Company** Via San  
Silvestro, 156 Faenza (RA)  
tel. 0546 607211; e-mail  
[l.caroli@caroligiovanni.it](mailto:l.caroli@caroligiovanni.it);  
sito web [www.caroligiovanni.it](http://www.caroligiovanni.it)  
*E. S.Co Fornitura di servizi  
energetici integrati finalizzati  
al risparmio energetico,  
attraverso l'incremento  
dell'efficienza degli usi finali  
dell'energia e l'utilizzo di fonti  
rinnovabili*

## **Ing. Patrizi & Patrizi**

Via Copernico, 38 Ravenna

tel. 0544 200018; e-mail  
[ing.patrizi@impsolari.com](mailto:ing.patrizi@impsolari.com);  
sito web [www.impsolari.it](http://www.impsolari.it)  
*Progettazione e realizzazione  
di impianti fotovoltaici,  
cogenerazione, eolici*

## **Consorzio C.i.l.a.**

**gruppo Arcobaleno** Via  
dell'Artigianato, 38 Faenza  
(RA)  
e-mail [mcaroli@gruppoarco.it](mailto:mcaroli@gruppoarco.it)  
*Impiantistica idraulico-  
elettrica. Fonti di energia  
rinnovabili*

## **ENERGY CASA s.r.l.**

Via R. Sella, 11/A Faenza (RA)  
tel. 0546 21649; e-mail  
[energycasa@fastwebnet.it](mailto:energycasa@fastwebnet.it)  
*Impianti per il risparmio  
energetico e gestione di  
calore*

## **Recywood s.r.l.**

Via Deruta, 13 Faenza (RA)  
tel. 0546/607052; e-mail  
[recywood@recywood.it](mailto:recywood@recywood.it);  
sito web [www.recywood.it](http://www.recywood.it)  
*Recupero e lavorazione di  
materiali legnosi provenienti  
da disboscamenti, industrie,  
agricoltura*

## **R.E.S. - Reliable Environmental Solutions**

**Soc. Coop.** Via Braille, 6  
Fornace Zarattini (RA)

tel. 0544 270001;  
e-mail [info@resitalia.org](mailto:info@resitalia.org);  
sito web [www.resitalia.org](http://www.resitalia.org)  
*Progettazione di impianti  
di digestione anaerobica  
(biogas da rifiuti organici)  
per la produzione di energia  
rinnovabile*

## **Società Agricola Cazzani**

Via S.Vitale Est, 2101/A  
località Ganzanigo Medicina  
(BO) tel. 051 851405; e-mail  
[giuseppецazzani@virgilio.it](mailto:giuseppецazzani@virgilio.it)  
*Impianto per la produzione  
di energia elettrica e termica  
attraverso biogas ottenuto  
da prodotti agricoli e/o  
sottoprodotti dell'industria  
agroalimentare*

## **Tampieri Energie s.r.l.**

Via Granarolo, 102 Faenza (RA)  
tel. 0546 645411  
fax 0546 46763;  
e-mail [tampieri@tampieri.com](mailto:tampieri@tampieri.com);  
sito web [www.tampieri.com](http://www.tampieri.com)  
*Produzione di energia  
elettrica da fonti rinnovabili*

## **Cavro** Via Convertite, 12 Faenza (RA)

tel. 0546 629111;  
e-mail [silvia.buzzi@cavro.it](mailto:silvia.buzzi@cavro.it);  
sito web [www.cavro.it](http://www.cavro.it)  
*Lavorazione sottoprodotti  
vinificazione*



Si ringraziano per il contributo:



Comune  
di Alfonsine



Comune  
di Argenta

