



# VEDIAMOCI CHIARO

**In Italia** la quota di energia elettrica destinata all'illuminazione domestica è di circa 6 miliardi di kWh e corrisponde al **13,5% del consumo domestico di energia elettrica**. Dal 1880, anno in cui fu per la prima volta illuminata artificialmente una abitazione, molta strada è stata fatta.

Attualmente, in commercio esistono **vari tipi di lampade**:

- ad incandescenza tradizionale;
- ad incandescenza alogene;
- tubolari fluorescenti;
- a basso consumo.

## LAMPADE AD INCANDESCENZA TRADIZIONALE

**Sono le più diffuse e la luce viene prodotta da un filamento di metallo**, normalmente di tungsteno, che si riscalda e si illumina al passaggio della corrente elettrica.

Il filamento si trova all'interno di un'ampolla di vetro riempita di un gas inerte, come l'argo o il kripton, in modo da evitare che il filo, a contatto con l'ossigeno, bruci e si consumi.

VANTAGGI	SVANTAGGI
Ottima resa cromatica	Durata limitata (circa 1.000 ore)
Ampia gamma di dimensioni e forme	Scarsa efficienza (12 lumen/Watt)
Basso costo	Elevato calore

## LAMPADE AD INCANDESCENZA ALOGENE

Nelle lampade ad incandescenza alogene il **gas inerte** è costituito da una miscela di gas **alogeni**, essenzialmente bromo. In questo caso, la superficie del bulbo rimane sempre perfettamente trasparente e raddoppia la durata media della lampada.

VANTAGGI	SVANTAGGI
Ottima resa cromatica	Durata ancora limitata (circa 2.000 ore)
Prezzo contenuto	Scarsa efficienza (22 lumen/Watt)
Buon direzionamento della luce	Alti consumi
Luce gradevole	
Dimensioni ridotte	

## LAMPADE TUBOLARI FLUORESCENTI


Le lampade tubolari fluorescenti, comunemente dette "**al neon**", sfruttano il principio per cui, se tra due elettrodi immersi in un gas viene applicata una differenza di potenziale, si forma una **carica elettrica associata all'emissione di radiazioni visibili**. Sono normalmente costituite da tubi di vetro contenenti vapori di mercurio e argon e rivestiti al proprio interno da polveri fluorescenti, con due elettrodi alle estremità.

VANTAGGI	SVANTAGGI
Buona resa cromatica	Dimensioni scomode
Elevata efficienza (100 lumen/Watt)	Attacchi speciali
Lunga durata (circa 12.000 ore)	

# LAMPADE A BASSO CONSUMO

## LAMPADE A BASSO CONSUMO

Hanno un principio di funzionamento simile alle lampade al neon: esse **permettono di ridurre i consumi di energia dell'80% circa**. Negli ultimi anni sono migliorate in resa cromatica ed attualmente sono disponibili in diverse forme e dimensioni.

VANTAGGI	SVANTAGGI
Buona resa cromatica	Costo iniziale medio-alto
Lunga durata (circa 10.000 ore)	
Dimensioni modeste	
Attacco a vite	
In poco più di un anno, il maggior costo iniziale viene ripagato dal minor consumo	
Vantaggi ambientali: le emissioni di anidride carbonica e degli altri gas inquinanti si riducono di 5 volte	



## CALDI... MA SANI!

**Il riscaldamento domestico è una delle cause principali dell'inquinamento delle nostre città.** Infatti, ogni anno bruciamo:

- circa 14 miliardi di metri cubi di gas;
- 4,2 miliardi di chilogrammi di gasolio;
- oltre 2,4 milioni di tonnellate di combustibili solidi (soprattutto legna e, in misura minore, carbone).

Di tutto ciò, **si riversano nell'aria circa 380.000 tonnellate di sostanze inquinanti** (ossidi di zolfo e di azoto, monossido di carbonio) **e oltre 40 milioni di tonnellate di anidride carbonica.**

Ecco perché è fondamentale gestire in maniera corretta e razionale il riscaldamento della propria casa.

**La caldaia**, innanzitutto, deve essere **di qualità ed adeguata alle nostre esigenze.** Una caldaia più grande del necessario spreca energia: specialmente nelle stagioni intermedie, essa raggiunge rapidamente la temperatura prefissata e quindi rimane spesso spenta per lunghi periodi, durante i quali disperde il calore. Inoltre, per sfruttare al meglio l'energia contenuta nel combustibile e per garantire la sicurezza e proteggere l'ambiente, **l'impianto di riscaldamento** (e non la sola caldaia) **deve essere ben tenuto e correttamente regolato. La legge impone un intervento di controllo e manutenzione almeno una volta all'anno.**

Per quanto riguarda l'impianto di riscaldamento, esistono sostanzialmente due possibilità:

- l'impianto autonomo;
- l'impianto centralizzato.

Negli ultimi anni, anche per maggiore diffusione del metano, molti condomini hanno scelto di sostituire l'impianto centralizzato con impianti individuali. Tuttavia, risulta ancora più comodo mantenere un impianto centralizzato, a patto di installare un sistema di contabilizzazione del calore e applicando una ripartizione delle spese.




TIPO DI IMPIANTO	VANTAGGI	SVANTAGGI
<b>AUTONOMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maggior libertà nella gestione del riscaldamento.</li> <li>• Possibilità di risparmiare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il rendimento è inferiore rispetto ad una caldaia centralizzata.</li> <li>• I lavori di trasformazione sono spesso molto onerosi.</li> <li>• Il consumo di materie prime per installare l'impianto è elevato.</li> </ul>
<b>CENTRALIZZATO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si ha la libertà di scegliere temperature e orari che più soddisfano le esigenze personali.</li> <li>• Non si ha la caldaia in casa.</li> <li>• Si può gestire autonomamente il riscaldamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gestione comune va condivisa con altri utenti.</li> </ul>

COMO-  
COMODI  
E PRATICI...  
ANCHE  
PER  
L'AMBIENTE!

La cucina e il bagno sono le stanze in cui si concentra gran parte del consumo domestico di energia elettrica: il frigorifero, la lavastoviglie, il forno elettrico o a microonde, la lavatrice, i piccoli elettrodomestici (aspirapolvere, robot da cucina, ecc.) sono ormai oggetti di uso quotidiano e di cui non possiamo fare a meno.

Con qualche utile accorgimento, possiamo farne un utilizzo intelligente riuscendo a **ridurre i nostri consumi** e l'impatto sull'ambiente.



Energia		Frigoriferi
Costruttore Modello		Logo ABC 123
<b>Bassi consumi</b>		<b>B</b>
<b>Alti consumi</b>	Consumi di energia kWh/anno in base ai risultati di prove standard per 24 ore  <small>Il consumo effettivo dipende dal modo in cui l'apparecchio viene usato e dal posto in cui è situato.</small>	<b>XYZ</b>
Volume alimenti freschi I Volume alimenti congelati II		xyz xyz 
Rumore dB(A) re 1 pW		xz
Gli opuscoli illustrativi contengono una scheda particolareggiata		
<small>Norma EN 122 Maggio 1996 Direttiva 84/532, relativa all'etichettatura dei frigoriferi</small>		

## L'ETICHETTA ENERGETICA

In media **ogni famiglia consuma quotidianamente 6 kWh** per gli elettrodomestici e l'illuminazione. Per ridurre i consumi, possiamo **acquistare elettrodomestici efficienti, basandoci sull'etichetta energetica**, obbligatoria in Italia dal maggio 1999 per frigoriferi e lavatrici.

Una serie di frecce, dalla A (bassi consumi) alla G (alti consumi), permette di individuare facilmente il consumo dell'elettrodomestico e di confrontarlo con quello di altri modelli. In generale, **i modelli di classe A riducono i consumi del 30% rispetto ai modelli di classe C.**

## LO STAND-BY

Ogni volta che spegniamo un elettrodomestico, questo entra in modalità stand-by, cioè in attesa di una nuova

accensione. Normalmente, questa funzione viene identificata da una luce (o da un segnale orario) che rimane accesa sull'elettrodomestico.

**In modalità stand-by l'elettrodomestico continua a consumare energia:** dai 4 ai 2 watt per ora. Ciò significa che, in un anno, lo stand-by ci costa dai 30 ai 90 kWh di energia elettrica. In sostanza, **se tutti gli italiani spegnessero i propri elettrodomestici (evitando, quindi, lo stand-by), potremmo disattivare tre centrali elettriche di media potenza!**

## FRIGORIFERO E CONGELATORE

I consumi medi di **frigoriferi e congelatori** rappresentano circa il **27%** dei consumi elettrici domestici complessivi. Poiché il frigorifero rimane sempre acceso, anche piccole variazioni di consumi tra un modello e l'altro possono, in un anno, garantire un risparmio non trascurabile.



### ALCUNI CONSIGLI:

- **posizionare il frigorifero o il congelatore in luoghi aerati e lontano da fonti di calore**, lasciando almeno dieci centimetri tra il retro dell'apparecchio e la parete. La griglia collocata dietro al frigo ha infatti la funzione di uno scambiatore di calore tra il fluido frigorifero (che porta via il calore dall'interno del frigo) e l'aria. La temperatura del fluido è di circa 40°C e per poter cedere calore all'aria ha bisogno che l'aria stessa non si surriscaldi;
- **regolare il termostato del frigorifero-congelatore in una posizione intermedia**. Posizioni più fredde comportano un aumento inutile dei consumi del 10-15%;
- **non riporre nel frigorifero-congelatore cibi ancora caldi**, poiché il vapore d'acqua contenuto nei cibi si condensa sulle pareti contribuendo alla formazione della brina, con conseguente aumento dei consumi. La brina è, infatti, un ottimo isolante e quindi ostacola la sottrazione del calore dall'interno del frigo.

## SCALDABAGNO

La quantità di energia necessaria per garantire l'utilizzo medio giornaliero di acqua calda (150 litri a 48°C) è di 5,75 kWh. Considerando un consumo pressoché costante durante tutto l'arco dell'anno, si ottiene un fabbisogno energetico di 2.098 kWh/a.

**Per scaldare l'acqua**, si possono utilizzare diversi dispositivi:

- **lo scaldabagno istantaneo a gas**, da solo o inserito nella caldaia monofamiliare;
- **il bollitore ad accumulo**, collegato alla caldaia condominiale;
- **lo scaldabagno elettrico**;
- **lo scaldabagno solare**.

**L'energia solare è molto adatta a produrre acqua calda ad uso sanitario**, perché si tratta di un consumo costante tutto l'anno.

Lo scaldabagno istantaneo a gas è un sistema molto efficiente, invece quello elettrico comporta un grosso spreco.

Quando si utilizza un bollitore ad accumulo è fondamentale fissare il termostato, che regola la temperatura dell'acqua calda, al valore consigliato dalla legge (48°C).

Se si è costretti ad usare uno scaldabagno elettrico va installato un programmatore orario che garantisca l'acqua calda negli orari di maggior necessità.

UTILIZZO	FAMIGLIA SPRECONA	FAMIGLIA ECOLOGICA
WC	160 l/g = 58 m³/a (cassetta da 10 litri)	60 l/g = 22 m³/a (cassetta 3/6 litri a doppio comando)
Lavatrice	4 lavaggi/settimana = 480 l/settimana = 25 m³/a	231 l/settimana = 12 m³/a (modello recente con economizzatore)
Vasca da bagno, doccia e lavandino	150 l/settimana (bagno) + 45 l/g (doccia) + 80 l/g (lavandino) = 53 m³/anno	150 l/settimana (bagno) + 35 l/g (doccia con mitigatore di flusso) + 60 l/g (lavandino con economizzatore) = 42 m³/anno
Cucina e lavastoviglie	310 l/g = 113 m³/a	270 l/g = 98 m³/a (lavastoviglie economizzatrice)
Perdite non eliminate	29 m³/a (20% del consumo totale familiare)	Nessuna perdita
<b>TOTALI</b>	<b>278 m³/a</b>	<b>174 m³/a (risparmio di 104 m³/a = 37%)</b>

## LAVATRICE E LAVASTOVIGLIE

Gran parte del consumo energetico casalingo è dovuto al riscaldamento dell'acqua per il lavaggio di lavatrice e lavastoviglie. **Per risparmiare energia vanno preferiti i lavaggi a basse temperature;** ad esempio, lavare i nostri capi a 90°C consuma circa 2,3 kWh contro il consumo di 1,6 kWh di un lavaggio a 60°C.



**In nuovi modelli di lavatrice,** oltre a **consumare meno energia,** utilizzano anche **meno acqua** e richiedono una **minor quantità di detersivo.** Inoltre, **l'acqua di lavaggio viene spesso riciclata** e immessa nuovamente nella vasca. Vale la pena accennare anche ad un elettrodomestico che in Italia è ancora poco diffuso: **le asciugatrici** per biancheria, che utilizzano aria calda per asciugare i panni. Esse **consumano** una quantità di energia pari a quella necessaria per il ciclo di lavaggio. **Usiamo il sole: costa meno e non inquina!**

Per quanto riguarda la **lavastoviglie, invece, i cicli "rapidi" permettono di ridurre i consumi.** Per un ulteriore risparmio, **aprite lo sportello a fine lavaggio, evitando l'asciugatura:** la semplice circolazione dell'aria è sufficiente ad asciugare le stoviglie e il **consumo è dimezzato.**

Ultimamente, alcune lavastoviglie possono essere alimentate direttamente con acqua calda: questa soluzione è particolarmente conveniente se l'apparecchio viene collegato ad uno scaldacqua a gas; in questo modo, si risparmia energia elettrica, i tempi di lavaggio diminuiscono e l'interruttore generale non "salta" se si accendono altri elettrodomestici.

ELETTRODOMESTICO	POTENZA	UTILIZZO MEDIO	CONSUMI ANNUALI
<b>Stufa elettrica</b>	2 kW	Accesa 1 ora al giorno per 2 mesi	120 kWh
<b>Scaldabagno elettrico</b>	1 kW	Accesso 3,5 ore al giorno	2000 kWh
<b>Condizionatore</b>	1 kW	Accesso 4 ore al giorno per 2 mesi	420 kWh
<b>Frigorifero</b>	200 W	300 litri con congelatore (4 stelle)	240 kWh
<b>Congelatore</b>	200 W	340 litri	420 kWh
<b>Illuminazione</b>	60W-100 W	lampade di diversa potenza accese per 3 o 4 ore al giorno	360 kWh
<b>Lavatrice</b>	2 kW	4 lavaggi settimanali a 60°C	300 kWh
<b>Lavastoviglie</b>	2 kW	4 lavaggi settimanali in fase normale	330 kWh
<b>Televisore</b>	100 W	4 ore al giorno, il resto in stand-by 4 ore al giorno, il resto spento	235 kWh 130 kWh
<b>Forno elettrico</b>	1 kW	4 volte a settimana	100 kWh
<b>Videoregistratore</b>	80 W	2 ore al giorno, il resto in stand-by 2 ore al giorno, il resto spento	165 kWh 55 kWh
<b>Computer</b>	100 W	2 ore al giorno, il resto spento 2 ore al giorno, il resto scollegato	170 kWh 70 kWh
<b>Hi-fi</b>	30 W	2 ore al giorno, il resto spento 2 ore al giorno, il resto scollegato	80 kWh 20 kWh
<b>Altri apparecchi</b>	300W-1,5 kW	ferro da stiro, aspirapolvere, piccoli elettrodomestici...	120-240 kWh

# CON PASSO LEGGERO

## Perche conviene lasciare l'auto in garage?

La forte concentrazione di veicoli in città porta con sé alti livelli di inquinamento atmosferico ed onerosi costi energetici.

Nonostante la grande mole di studi e sperimentazioni, la **"mobilità urbana"** è oggi un problema ancora insoluto. Il mezzo di trasporto preferito dai due terzi degli italiani per spostarsi da casa al lavoro continua ad essere **l'auto privata**. Vediamo insieme come sono diversi i costi energetici e ambientali associati ai diversi mezzi di trasporto.

Innanzitutto, bisogna considerare che ogni mezzo è caratterizzato da una potenza, cioè da quanta energia è in grado di fornire in un dato intervallo di tempo. Nel tragitto necessario per arrivare, ad esempio, al posto di lavoro, il mezzo consumerà una certa quantità di energia e di combustibile (necessario per erogare questa energia). Su tutto, influisce anche il tempo di percorrenza necessario per raggiungere la meta del nostro spostamento.



⋮ Ecco cosa può succedere solo compiendo 1,2 chilometri:

MEZZO DI TRASPORTO	A PIEDI	IN BICICLETTA	IN AUTOBUS	IN MACCHINA
Potenza utilizzata (in Watt) durante il percorso	80	120	37.000	13.700
Tempo impiegato per andare a scuola (minuti)	18	4,5	10,3	7,2
Energia spesa per andare a scuola (in MJ)	0,086	0,032	21	5,9
Persone trasportate	1	1	40	2
Energia spesa per andare a scuola (in MJ) per persona trasportata	0,086	0,032	0,53	2,95
Combustibile usato	muscolare	muscolare	gasolio	benzina
Quantità di combustibile (in litri)	zero	zero	0,6	0,18
Gas serra prodotti per persona trasportata (in Kg CO <sub>2</sub> )	zero	zero	0,03	0,2

Sono **diversi i combustibili** utilizzati per il trasporto urbano: benzina verde, gasolio, gasolio a basso contenuto di zolfo e gasolio bianco (cioè miscelato con acqua), metano, biodiesel, metanolo ed etanolo, gpl e altre tipologie.

Esistono poi anche realtà di auto elettriche e a celle a combustibile. Oltre al tipo di combustibile, **la mobilità può essere agevolata attraverso altre modalità di riduzione dell'utilizzo dei mezzi di trasporto.** Esistono infatti:

- **il car-sharing** (auto a disposizione in appositi parcheggi per essere affittate per brevi tragitti);
- **il car-pooling**, (organizzazione dell'utilizzo in comune di auto tra più persone che compiono lo stesso tragitto);
- **i parcheggi scambiatori o di intermodalità**, che consentono l'uso di mezzi diversi in coincidenza (auto e bus, treno e bus, ecc.);
- **il servizio pubblico** (autobus, treni, ecc.).



# KYOTO: VERSO UN FUTURO SOSTENIBILE

Nel 1992, durante la Conferenza Mondiale sull'Ambiente a Rio de Janeiro, i paesi industrializzati si impegnano a **riportare le proprie emissioni dei gas serra nel 2000 ai livelli del 1990**. Tra i documenti prodotti, particolare importanza ha l'Agenda 21, un articolato programma di azioni per lo sviluppo sostenibile per il XXI secolo.

Successivamente, **nel 1997, durante la Conferenza di Kyoto** viene sottoscritto un protocollo che **definisce tempi e modalità della riduzione delle emissioni dei gas serra entro il 2012**.

L'accordo impegna a **ridurre complessivamente le emissioni mondiali dei gas serra del 5% rispetto ai livelli del 1990** ed individua azioni operative che si dovranno sviluppare:

- **promozione dell'efficienza energetica** in tutti i settori;
- **sviluppo di fonti rinnovabili** per la produzione di energia e delle tecnologie innovative per la riduzione delle emissioni;
- **protezione ed estensione delle foreste** per l'assorbimento di carbonio;
- **promozione dell'agricoltura sostenibile**;
- **limitazione e riduzione delle emissioni di metano** dalle discariche di rifiuti e dagli altri settori non energetici;
- misure fiscali appropriate per **disincentivare le emissioni dei gas serra**.

## PERCENTUALE DI RIDUZIONE DEI GAS SERRA ENTRO IL 2012 RISPETTO AI LIVELLI DEL 1990

Unione Europea	8%
Italia	6,5%
Stati Uniti	7%
Russia	0%
Giappone	6%
Paesi in via di sviluppo	Nessuna limitazione
Mondo	5,2%

I paesi industrializzati sono **responsabili di oltre il 70%** delle emissioni mondiali



## IL PIANO ENERGETICO

Il Piano Energetico della **Provincia di Rovigo** ha elaborato un programma che mira a **ridurre i consumi di energia sul territorio rodigino e a promuovere fonti rinnovabili.**

Ad oggi, la Provincia di Rovigo ha realizzato:

### PROGRAMMA "TETTI FOTOVOLTAICI"

L'intervento prevede l'**installazione di impianti fotovoltaici sui tetti di tre istituti:**

- **ITIS di Rovigo** da 10 kW. Questo **impianto produrrà** circa 11.445 kWh/a, pari a circa il **6% del fabbisogno energetico dell'istituto;**
- **ITIS di Adria** da 5 kW. La produzione dell'energia elettrica è stata stimata in 5.722 kWh/a, pari a circa il **4,5% del fabbisogno energetico dell'istituto;**
- **ITAS di Badia Polesine** da 5 kW. La produzione dell'energia elettrica è stata stimata in 5.722 kWh/a, pari a circa il **5,5% del fabbisogno energetico dell'istituto.**

### PROGRAMMA FOTOVOLTAICO AD ALTA VALENZA ARCHITETTONICA

L'impianto progettato consiste in una facciata fotovoltaica della potenza nominale di 34.160 W, collegata alla rete, da installarsi presso l'IPSIA di Rovigo.

**Il progetto prevede l'integrazione di ampie superfici vetrate nell'edificio scolastico** dando alla facciata esistente una rivisitazione in chiave attuale: la facciata fotovoltaica permetterà di proteggere l'edificio dai raggi solari che apportano una gran quantità di calore all'interno.

Tale impianto che sarà in grado di **produrre circa 27.500 kWh/a di energia elettrica** in corrente alternata, fa parte di un ristretto gruppo di quattro impianti, di cui uno a Firenze, uno ad Imperia e uno a Trevignano (Roma), che godranno del finanziamento del Ministero dell'Ambiente.

## INSTALLAZIONE DI LAMPIONI FOTOVOLTAICI

L'intervento prevede **l'installazione di 320 lampioni fotovoltaici, da collocare su strade provinciali e comunali attualmente prive di illuminazione artificiale.**

Il lampione solare, in linea di massima, è un sistema costituito da celle fotovoltaiche che convertono la radiazione luminosa diurna in energia elettrica che viene accumulata da una batteria durante il giorno e restituita di notte per alimentare la lampada.

Ogni lampione è dotato di due moduli fotovoltaici da 80 W l'uno e di due batterie da 100 Ah che andranno ad alimentare una lampada da 26 W.

Dei 320 lampioni previsti, 34 saranno collocati presso strade provinciali e gli altri 286 presso strade comunali in zone concordate con i Comuni stessi.



## I FUTURI PROGETTI PER I QUALI SONO GIÀ STATI RICHIESTI FINANZIAMENTI:

- **pensiline fotovoltaiche** per gli Istituti Scolastici IPSIA di Porto Tolle e ITAS di Badia Polesine e per il Centro Operativo Provinciale di Rovigo;
- **potenziamento del tetto fotovoltaico** dell'Istituto Scolastico ITIS di Rovigo;
- **tetto fotovoltaico** sull'Istituto Scolastico Liceo Scientifico di Rovigo;
- **tetto fotovoltaico** sul Complesso Scolastico polivalente "Balzan" di Badia Polesine.

## INTERVENTI PREVISTI NEL PIANO TRIENNALE 2006-2008 DELLE OPERE PUBBLICHE

- **10 impianti fotovoltaici** sui fabbricati di proprietà provinciale;
- in alcuni fabbricati provinciali verranno **sostituite alcune caldaie a gasolio con impianti a gas** di moderna concezione.

# GLOSSARIO

**ALOGENO:** sostanza semplice che unita a metalli produce sali. Tali sono i quattro elementi chimici: fluoro, cloro, bromo e iodio.

**ANIDRIDE CARBONICA (CO<sub>2</sub>) O BISSIDO DI CARBONIO:** gas inerte, incolore, non tossico e non infiammabile. Componente naturale dell'atmosfera indispensabile per la vita vegetale. Viene prodotto nella combustione di materiale organico e non ha effetti diretti sulla salute: ha un ruolo importante come causa dell'effetto serra.

**BIOGAS:** gas derivanti da processi di decomposizione di materiale organico che, opportunamente trattati, possono essere utilizzati come combustibile per impianti di generazione termica di energia elettrica.

**BIOMASSA:** materia organica di origine biologica.

**CELLA FOTOVOLTAICA:** dispositivo elettronico a stato solido, capace di convertire l'energia luminosa in energia elettrica.

**CENTRALE ELETTRICA:** impianto nel quale viene convertita l'energia potenziale contenuta nelle fonti energetiche primarie in energia elettrica. Le principali tipologie sono: idroelettrica, termoelettrica, geotermoelettrica, nucleare, da nuove fonti rinnovabili (eoliche, fotovoltaiche, da biomassa).

**COGENERAZIONE:** produzione combinata di energia elettrica e calore che garantisce un significativo risparmio di energia rispetto alle produzioni separate.

**COMBUSTIBILE FOSSILE:** combustibile di origine naturale a base di carbonio, gas naturale o petrolio. Deriva dalla decomposizione di organismi preistorici.

**CONDENSAZIONE:** passaggio allo stato liquido di un gas o un vapore.

**EFFETTO SERRA:** fenomeno per il quale l'atmosfera trattiene il calore emesso dalla superficie terrestre.

**EFFICIENZA ENERGETICA:** indica il rapporto tra il servizio energetico effettivamente erogato e l'energia utilizzata per erogare questo servizio. Ad esempio, le comuni lampadine elettriche ad incandescenza hanno un'efficienza di conversione di circa il 5%, ovvero solo il 5% di elettricità che entra nella lampadina viene convertita in luce: il resto è convertito in calore.

**EFFICIENZA LUMINOSA DI UNA LAMPADA:** rapporto fra il flusso luminoso emesso e la potenza elettrica assorbita dalla sorgente.

**EMISSIONE:** scarico di qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'ecosistema, che può produrre direttamente o indirettamente un impatto sull'ambiente.

**ENERGIA:** capacità di un corpo di compiere movimento. Si misura in Joule (J) o in wattora (Wh). 1 Wh equivale a 3,6 KJ.

**ENERGIA POTENZIALE:** l'energia posseduta da un corpo a causa della sua posizione all'interno di un campo gravitazionale, magnetico o elettrico.

**FLUSSO LUMINOSO:** quantità di luce emessa da una sorgente luminosa (per esempio una lampadina).

**FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI:** fonti dotate di un potenziale energetico che si rinnova continuamente. Sono considerati impianti alimentati a fonti rinnovabili quelli che per produrre energia elettrica utilizzano il sole, il vento, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione dei rifiuti organici ed inorganici o di biomasse.

**FOTOVOLTAICO:** proprietà fisica di alcuni materiali semiconduttori (ad esempio, il silicio) che, opportunamente trattati ed interfacciati, sono in grado di generare direttamente elettricità quando sono colpiti dalla radiazione solare.

**MTEP:** quantità di energia ottenibile dalla combustione di 1 milione di tonnellate di petrolio. 1 tep equivale a 41,8 miliardi di Joule.

**POTENZA:** energia assorbita o fornita nell'unità di tempo. Si misura in watt (W). 1 W equivale a 1 J/ secondo.

**RISCALDAMENTO GLOBALE:** riscaldamento dell'intera atmosfera terrestre dovuto all'aumento della presenza di anidride carbonica, metano, biossido di azoto ed altri gas rilasciati in atmosfera dalla combustione di combustibili fossili.

**SVILUPPO SOSTENIBILE:** sviluppo che soddisfa le esigenze del presente senza compromettere le possibilità per le future generazioni di soddisfare le proprie.

# BIBLIOGRAFIA

## Testi utili di riferimento

- *Nuove soluzioni per l'uso dell'energia. Le caratteristiche di un edificio nelle aree mediterranee*, Commissione Europea, 1999.
- *Il manuale pratico del risparmio energetico*, Altroconsumo, 2002.
- *Criteri e norme per una corretta progettazione energetica degli edifici*, ISES Italia, 1998.
- *Guida del consumatore. Energia dal sole*, Adiconsum, 2000.
- *Opuscoli della collana "Sviluppo sostenibile"*, ENEA, 1999 – 2000.
- *La guida del consumatore ecologico*, La Nuova Ecologia, 2000.
- *È possibile vivere in maniera sostenibile*, Cristiano Mastella, 2003.
- *Operazione caldaia sicura*, Provincia di Rovigo.
- *L'energia a scuola*, Achab Group, 2003.

## Siti internet di riferimento

- Provincia di Rovigo: [www.provincia.rovigo.it](http://www.provincia.rovigo.it)
- Agenzia per l'energia e lo sviluppo sostenibile: [www.aess-modena.it](http://www.aess-modena.it)
- La Lumaca - Idee, progetti e servizi per l'ambiente: [www.lalumaca.org](http://www.lalumaca.org)
- ENEA (Ente per le Nuove Tecnologie e l'Ambiente): [www.enea.it](http://www.enea.it)
- IPCC (International Panel on Climatic Change): [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente): [www.sinanet.anpa.it](http://www.sinanet.anpa.it)
- ISES Italia (sezione italiana dell'International Solar Energy Society): [www.ises.it](http://www.ises.it)
- Museo della scienza e della tecnica "Leonardo da Vinci": [www.museoscienza.org](http://www.museoscienza.org)
- Agores (sito della Commissione Europea sull'energia rinnovabile): [www.agores.com](http://www.agores.com)
- Rete delle Agenzie Locali per l'Energia: [www.renael.it](http://www.renael.it)

# INDICE

Perché conoscere l'energia? .....	3
Ambiente ed energia .....	4

## LE FONTI ENERGETICHE

• L'energia non è tutta uguale .....	6
• Petrolio, carbone e gas: le vecchie abitudini si possono cambiare! .....	8
• L'energia nucleare .....	10
• Energia in un bicchiere .....	12
• Un sole nuovo .....	13
• Un soffio di energia .....	14
• Le biomasse .....	15

## IL RISPARMIO ENERGETICO

• Come risparmiare in casa .....	17
• Il sole e la casa .....	18
• Isolare significa risparmiare .....	19
• Vediamoci chiaro .....	21
• Caldi... ma sani! .....	24
• Comodi e pratici... anche per l'ambiente! .....	26
• Con passo leggero .....	32

## A CHE PUNTO SIAMO?

• Kyoto: verso un futuro sostenibile .....	35
• Il piano energetico .....	36
• Glossario .....	38
• Bibliografia .....	39
• Indice .....	39

HAI BISOGNO DI PIÙ SPAZIO?



## DOMUS GIOVANI. IL MUTUO SU MISURA PER LA TUA PRIMA CASA.



Sei giovane? Vuoi andare a vivere da solo e stai pensando di acquistare, costruire o ristrutturare la tua prima casa? Allora per te c'è Domus Giovani, il mutuo a tasso misto con una rata simile a quanto pagheresti per l'affitto e con una durata che può arrivare fino a 30 anni. Informati subito nella Filiale a te più vicina!

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

La concessione del finanziamento è subordinata all'approvazione della Filiale presso la quale sono a disposizione i Fogli Informativi riportanti le condizioni economiche pratiche.

CASSA DI RISPARMIO  
DI PADOVA E ROVIGO



### Informazioni:

**PROVINCIA DI ROVIGO** - Area Politiche dell'Ambiente: via Ricchieri detto Celio, 10 - 45100 Rovigo  
e-mail [area.ambiente@provincia.rovigo.it](mailto:area.ambiente@provincia.rovigo.it) - [www.provincia.rovigo.it](http://www.provincia.rovigo.it)