

efficienza  
energetica

Risparmio  
energetico  
in Valle  
d'Aosta

# Elettrodomestici



Région Autonome  
**Vallée d'Aoste**  
Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**

Assessorat des Activités  
productives  
Assessorato Attività  
produttive



**COA**  
**energia**  
FINAOSTA





**COA**  
**energia**  
FINAOSTA

Il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia sono obiettivi prioritari per la comunità valdostana che l'Assessorato Attività Produttive ha fatto propri. Tali temi richiedono un'opera capillare di sensibilizzazione rivolta ai cittadini, azione che rientra a pieno titolo tra le finalità che l'Amministrazione regionale intende perseguire, attraverso uno strutturato programma di attività di comunicazione e informazione, in materia di energia.

S'inserisce in tale ottica la realizzazione di questo opuscolo informativo riguardante il corretto utilizzo degli elettrodomestici; un invito e un'opportunità per conoscere meglio il funzionamento degli apparecchi, le loro qualità e caratteristiche. Uno strumento che ci permette di ottenere, da subito, il primo obiettivo: il risparmio energetico, che può rappresentare una vera e propria fonte di energia alternativa, gratuita e accessibile a tutti.

L'Assessore  
**Ennio Pastoret**

## Sommario

2	Elettrodomestici
4	Etichetta energetica
6	Frigoriferi
7	Congelatori
10	Lavatrici
12	Lavasciuga e asciugatrici
14	Lavastoviglie
17	Forni
20	Condizionatori d'aria
26	Boiler elettrici
28	Ferri da stiro
29	Stufe elettriche
30	Perdite per stand-by
31	Smaltimento degli elettrodomestici
32	Concludendo



## Uno sguardo d'insieme

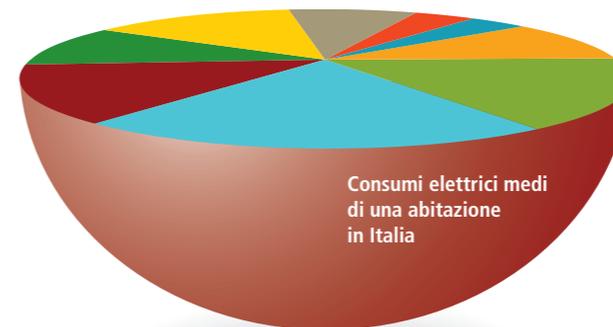
Se da un lato questi apparecchi contribuiscono a sgravare notevolmente il peso dei lavori domestici e a migliorare il livello del confort nelle abitazioni, dall'altro rappresentano da tempo la voce principale dei consumi di energia elettrica di una famiglia ed una parte consistente di quelli di acqua potabile.

È tuttavia possibile, con pochi e semplici accorgimenti, ridurre tali consumi limitando i costi collegati al loro utilizzo e l'impatto ambientale ad essi connesso, senza per questo rinunciare ai vantaggi che offrono: questa è la finalità del manuale che vi proponiamo!

## Consumi e risparmi

A livello nazionale, una famiglia italiana ha un consumo medio di energia elettrica che può essere riassunto dal grafico che segue: *(ipotesi basata su di un sistema di condizionamento ambiente e produzione di acqua calda sanitaria (ACS) non alimentati da energia elettrica).*

TV 9%  
DECODER 4%  
DVD 4%  
ILLUMINAZIONE 10%  
CONGELATORE 16%  
FRIGOCONGELATORE 20%  
LAVASTOVIGLIE 13%  
LAVATRICE 10%  
\*ALTRO 14%



\* Per Altro s'intende l'insieme dei consumi determinati dall'utilizzo di elettrodomestici minori quali: forno, ferro da stiro, phon, robot da cucina, carica batterie, ecc.



Prestare attenzione "all'etichetta energetica" dei singoli elettrodomestici consente dei risparmi derivanti dalle loro prestazioni, cui si possono aggiungere delle riduzioni dei costi della bolletta superiori al 25% legate ad un loro corretto utilizzo.

Il risparmio energetico si traduce in un risparmio personale, ma anche in una riduzione delle importazioni nazionali di fonti fossili e di energia nonché in un abbattimento delle emissioni climalteranti derivanti dalla loro combustione. In Italia oltre l'80% dell'energia elettrica è generata attraverso centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili quali gas naturale, petrolio e carbone.

Il nostro paese dipende fortemente dalle importazioni di tali combustibili (85% dei consumi totali). In particolare importiamo circa il 50% di prodotti petroliferi, il 30% di gas naturale, l'8% di combustibili solidi e il 7% di energia elettrica (fonte Enea).

# Etichetta energetica

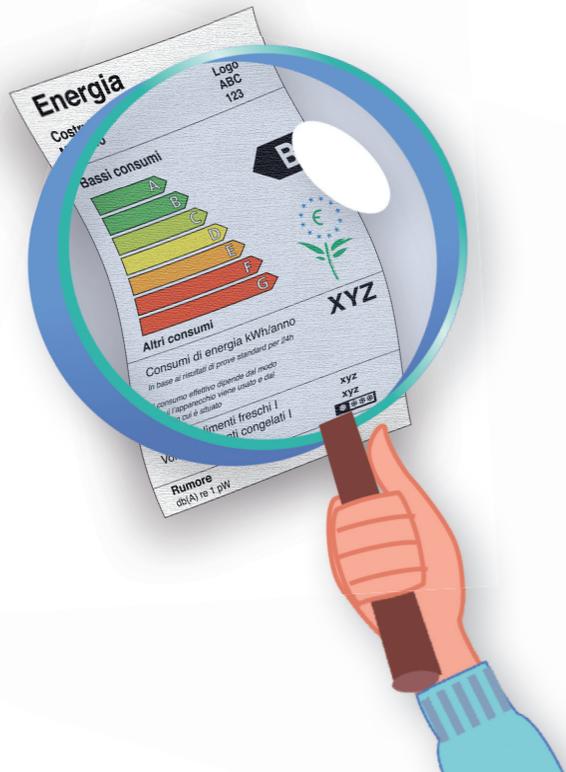
## Un'utile lettura

La finalità dell'etichettatura energetica, istituita dall'Unione Europea, è proprio quella di informare i cittadini circa il consumo di energia degli elettrodomestici e orientarne la scelta verso modelli più efficienti.

Per gli apparecchi è stata creata una scala di consumi decrescenti da A (o A+, A++ in alcuni casi) a G, che consente di confrontare fra loro i vari elettrodomestici evidenziando così quelli energeticamente più efficienti e rispettosi dell'ambiente.

A seconda della tipologia di elettrodomestici possono essere presenti nell'etichetta ulteriori informazioni o caratteristiche specifiche (ad esempio: consumi d'acqua per le lavatrici, numero di coperti per le lavastoviglie, carico utile, ecc.).

Di fianco riportiamo un esempio di etichetta energetica con le indicazioni per la sua lettura.



Energia	
Costruttore Modello	Logo ABC 123
Bassi consumi	B
Altri consumi	XYZ
Consumi di energia kWh/anno <i>In base ai risultati di prove standard per 24h</i>	XYZ
<i>Il consumo effettivo dipende dal modo in cui l'apparecchio viene usato e dal posto in cui è situato</i>	
Volume alimenti freschi I Volume alimenti congelati I	xyz xyz
Rumore db(A) re 1 pW	xz

1. nome o marchio del costruttore e modello.
2. classe energetica di appartenenza, espressa con frecce di colore e lunghezza diverse, associate a lettere dell'alfabeto (dalla A alla G). **La lettera A (recentemente integrata da A+ ed A++ per alcuni elettrodomestici) indica, a parità di prestazioni, gli apparecchi con i consumi più bassi.**
3. indicazione del consumo annuo di energia espresso in kWh/anno in condizioni standard. Il consumo reale dipende dall'utilizzo effettivo.
4. caratteristiche tecniche dell'apparecchio.
5. rumorosità dell'apparecchio (quando prescritto).

## Altre informazioni



### Il marchio Ecolabel

L'Ecolabel (Regolamento CE n. 1980/2000) è il marchio europeo di qualità ecologica che premia i prodotti e i servizi migliori attestando il loro ridotto impatto ambientale nell'intero ciclo di vita e, generalmente, anche il loro minor consumo di energia.

Il marchio Ecolabel (ecoetichetta) è uno strumento volontario, selettivo e con diffusione a livello Europeo. Al fine di favorire il miglioramento continuo della qualità ambientale dei prodotti, i criteri di assegnazione dell'etichetta ecologica vengono, quando se ne verifici la necessità, revisionati e resi più restrittivi per premiare solo la vera eccellenza. Il marchio può essere usato negli Stati Membri dell'Unione Europea così come in Norvegia, Islanda e Liechtenstein.



### Marchi di qualità

Il marchio IMQ (Istituto Italiano del Marchio di Qualità) è riconosciuto a livello europeo. Pur non essendo strettamente connesso al risparmio energetico, è importante verificarne la presenza sugli elettrodomestici in quanto certifica che gli apparecchi sono prodotti in conformità alle norme di legge in materia di sicurezza. Oltre all'IMQ esistono altri marchi rilasciati da analoghi organismi europei.

# Frigoriferi

## Ad ognuno il suo

Il consumo energetico di un frigocongelatore incide in maniera significativa sulla bolletta elettrica di una famiglia: esso è infatti l'unico elettrodomestico della casa (insieme all'eventuale congelatore), che rimane sempre acceso per 365 giorni all'anno.

In base a questa considerazione è buona regola scegliere il modello del frigorifero anche in funzione delle proprie esigenze: infatti il consumo dipende dalla dimensione del motore e quindi dalla capacità del frigo:

Nucleo Familiare	Capacità Media Consigliata (litri)
1 persona	100-150
2-4 persone	220-280
Più di 4 persone	>300

Oltre ai modelli classici, esistono i cosiddetti frigocongelatori "no-frost" (senza brina) che sono dotati di un sistema che garantisce, tramite una ventola, una circolazione uniforme dell'aria fredda all'interno del vano evitando così la formazione della brina o dell'umidità sulla superficie degli alimenti che si mantengono "freschi" più a lungo.



Se analizziamo un frigocongelatore di medie dimensioni (per una famiglia tipo di 2-4 persone) troveremo che il consumo medio annuo per un classe C è di circa 100 €. Un modello di classe A consente invece di risparmiare oltre 50 € all'anno. I modelli energeticamente più evoluti, ovvero quelli di classe A+ e A++, consentono di ottenere risparmi fino a 65 e 85 €.

# Congelatori

## Due alternative valide

Sul mercato esistono i modelli verticali o "ad armadio" e quelli orizzontali o "a pozzo".

I congelatori verticali hanno scomparti e cassetti suddivisi in zone di congelamento, a temperatura più bassa, e zone di conservazione a temperatura più alta.

Essi hanno un ingombro minore rispetto a quelli a pozzo (base da 60x60), però consumano maggiormente perché, se non muniti di una porta per ogni scomparto, una volta aperti disperdono una notevole quantità di aria fredda.

I congelatori orizzontali hanno apertura dall'alto, maggiore capacità, perdite di freddo molto ridotte e consumano meno energia degli apparecchi verticali. Analogamente ai frigoriferi, devono essere obbligatoriamente provvisti di etichetta energetica nella quale sono riportati i consumi.



## Congelare e surgelare

La differenza tra le due modalità di conservazione dei cibi è la rapidità di congelamento, che, per i prodotti surgelati, è notevolmente maggiore. La surgelazione è un processo che porta l'alimento alla temperatura di -18°C nel tempo massimo di 4 ore.

Nel congelamento, invece, tale processo è più lento con formazione di cristalli di ghiaccio di dimensioni maggiori che possono causare una non perfetta conservazione dell'alimento. Nei congelatori "no-frost" la surgelazione è più rapida rispetto al congelatore tradizionale e la consistenza e l'integrità degli alimenti risultano ottimali.

Dal punto di vista strettamente tecnico il consumo degli apparecchi no frost è generalmente più elevato rispetto a quelli tradizionali ma, nella pratica, l'assenza di strati di ghiaccio può compensare abbondantemente questo maggior consumo (specie rispetto a congelatori non soggetti a periodiche pulizie e manutenzioni).

Nella tabella è possibile verificare la corrispondenza tra il numero di stelle che si trovano sugli scomparti di frigo e congelatori ed il tipo di alimento da congelare o conservare con la relativa temperatura e durata di conservazione.

★	Congelatore alimenti freschi	Conservare surgelati	🌡️	Durata conservazione
★★★★	SI	SI	-18°C	Fino ad 1 anno*
★★★	NO	SI	-18°C	Fino ad 1 anno*
★★	NO	SI	-12°C	Fino ad 1 mese
★	NO	SI	-6°C	Fino ad 1 settimana

\*ricordarsi di verificare la data di conservazione riportata sulla confezione.



Al momento dell'acquisto è necessario leggere con attenzione l'etichetta scegliendo preferibilmente un modello a basso consumo. A fronte di costi di acquisto maggiori, la migliore classe energetica consente infatti importanti risparmi economici nell'arco della vita utile di questi apparecchi.

Un esempio può essere significativo: la scelta tra un modello di classe B rispetto a uno di classe C permette un risparmio del 50% di energia elettrica.

Analogamente al caso dei frigocongelatori, l'etichetta energetica consente di valutare preventivamente i consumi di diversi modelli. Le sette classi di efficienza energetica (dalla A alla G), dal 1° luglio 2004 sono state implementate introducendo anche le classi A+ e A++.

La tabella riporta la classe energetica e i relativi consumi standard medi, per frigoriferi e congelatori:

Classe	Consumo annuo	Costo per energia elettrica €/anno*
A++	< 188 kWh	< 34,00
A+	188 - 263 kWh	34,00 - 47,30
A	263 - 344 kWh	47,30 - 61,90
B	344 - 468 kWh	61,90 - 84,20
C	469 - 563 kWh	84,20 - 101,00
D	563 - 625 kWh	101,00 - 112,50
E	625 - 688 kWh	112,50 - 123,80
F	688 - 781 kWh	123,80 - 140,60
G	> 781 kWh	>140,60

\*costo 1 kWh: 0,18 €

I dati della tabella sono indicativi e ricavati in laboratorio. I valori reali possono essere più elevati.

I dati fanno emergere alcune considerazioni in relazione ai consumi. Un apparecchio di classe A+ infatti risparmia circa il 25% di energia rispetto alla semplice classe A. Tra un frigorifero di classe A ed uno di classe F, la differenza di costi è pari al 50% circa.

## Consigli

- Non introdurre alimenti caldi o tiepidi
- I cibi che necessitano di una temperatura più fredda vanno posti in basso e viceversa
- Non lasciare la porta del frigorifero/congelatore aperta a lungo
- Evitare il riempimento eccessivo per consentire una buona circolazione dell'aria
- Tenere una distanza di almeno 10 cm dalle pareti più vicine
- Evitare di posizionare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore e finestre
- Nei modelli senza "no-frost":
  - effettuare regolarmente lo sbrinamento dei vani e spolverare almeno due volte all'anno la serpentina posta sul retro dell'apparecchio
  - evitare una regolazione del termostato su temperature troppo basse e non necessarie
  - pulire regolarmente il congelatore evitando che si formino strati di ghiaccio troppo spessi



Un corretto utilizzo degli apparecchi può consentire risparmi fino al 20% per un frigocongelatore e fino al 15% per un congelatore.

# Lavatrici



## Curiosità e buone pratiche

La lavatrice è uno strumento utilizzato molto frequentemente. È importante quindi, soprattutto nel caso di impiego di nuovi modelli ricchi di programmi e funzioni, conoscere a fondo tutte le opportunità che la macchina offre. Una lettura attenta del manuale di istruzioni consentirà sicuri risparmi.

Contrariamente a quanto si possa pensare, durante il funzionamento della lavatrice, il maggior consumo energetico avviene per il riscaldamento dell'acqua e non per la rotazione del cestello.

Una lavatrice tradizionale con capacità di 5 Kg, consuma in media 1,4 kWh di energia elettrica e circa 80 litri di acqua per ogni ciclo di lavaggio.

Confrontando una lavatrice a bassi consumi con quella tradizionale riduciamo del 40% circa l'utilizzo di energia elettrica e del 50% quello dell'acqua.

## Scegliamo con cura

Al momento dell'acquisto è importante leggere con attenzione l'etichetta energetica preferendo un modello a basso consumo e valutando le altre informazioni dell'etichetta quali, ad esempio, il consumo d'acqua per ogni ciclo di lavaggio (meno acqua calda uguale risparmio di energia e detersivo), o la capacità di carico scelta in base alle proprie esigenze.

## Tabella dei risparmi

Classe energetica	Risparmio annuo* (€/anno)	Risparmio sul ciclo di vita** (€)
A	> 80.00	> 800.00
B	69.00	690.00
C	37.00	370.00
D	28.00	280.00
E	19.00	190.00
F	9.50	95.00
G	0.00	0.00

\*rispetto alla classe G; \*\* vita utile considerata 10 anni

I valori indicativi di risparmio sono riferiti ad una famiglia tipo con un utilizzo standard ed in funzione della bontà della classe energetica scelta.

## Consigli

- Impostare la temperatura di lavaggio minima tra quelle consigliate sulla confezione del detersivo e sui programmi
- Utilizzare i programmi di lavaggio brevi
- Utilizzare prevalentemente la lavatrice a pieno carico
- Non superare le dosi di detersivo consigliate dalle case produttrici



Un corretto utilizzo della lavatrice può consentire risparmi fino al 50%.

# Lavasciuga e asciugatrici



## Solo quando serve

Questi elettrodomestici non sono sicuramente da annoverare tra quelli ideali dal punto di vista del risparmio energetico.

Sono tuttavia utili in quei luoghi in cui, per condizioni climatiche particolari quali freddo, pioggia o umidità, non è possibile stendere i panni all'aperto o in ambienti chiusi.

È comunque opportuno utilizzare lavasciuga e asciugatrici con parsimonia e solo nei periodi dell'anno in cui sia necessario.

In Italia esse non sono ancora molto diffuse sia perché il loro costo è abbastanza elevato, sia in quanto le condizioni climatiche, come in molte zone della Valle d'Aosta, permettono l'asciugatura dei panni in modo naturale ed all'aria aperta.

## Lavasciuga

Questa macchina, integrando le due funzioni di lavaggio e asciugatura, consente di risolvere il problema sempre più sentito dell'utilizzo ideale dello spazio.

Il suo acquisto deve tuttavia tenere in considerazione sia i costi aggiuntivi dovuti al maggior consumo di acqua ed elettricità, sia il limite derivante dal fatto che tale elettrodomestico può asciugare solo metà carico per volta.

Pertanto, se il cestello di carico ha una capienza pari a 5 kg, per ottenere il risultato finale saranno necessari due cicli di asciugatura da 2,5 kg.

## Asciugatrice

Il ricorso a questa macchina, i cui tempi di asciugatura variano da mezz'ora a 2 ore a seconda dei modelli, prevede unicamente un consumo di elettricità ed è giustificato ogni qual volta sia necessario ottenere rapidamente e in spazi ristretti l'asciugatura ottimale del bucato.

L'aria fredda esterna, una volta aspirata, si scalda per effetto di una resistenza elettrica. Tale calore viene poi diffuso da una ventola all'interno del cestello per asciugare la biancheria.

L'apparecchio permette di ottenere diversi livelli di asciugatura dei panni: extra-asciutti, bene asciugati (da riporre) o appena asciugati (da stirare).

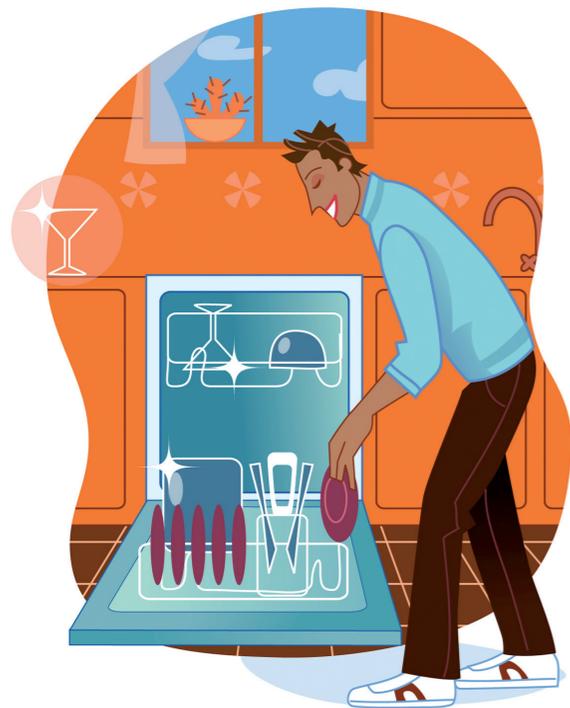
## Consigli

- Acquistare un modello di asciugatrice con le stesse capacità di cestello della lavatrice per asciugare il bucato in un'unica fase
- Prediligere i tipi dotati di controllo elettronico che regolano in automatico i consumi in base al carico di bucato e al suo grado di umidità
- Considerare che se da un lato le tipologie che riscaldano l'aria a metano riducono i consumi di energia, dall'altro implicano il rispetto di alcune norme di sicurezza e il ricorso a personale specializzato per la gestione
- Impostare, come per le lavatrici, i cicli in base ai tessuti da trattare
- Utilizzare, se presente, il tasto anti piega, che immettendo a fine ciclo un flusso di aria fredda semplifica la stiratura successiva dei capi



Un corretto utilizzo di tali apparecchi può consentire risparmi fino al 50%.

# Lavastoviglie



## Basso consumo: si può

Il lavaggio in lavastoviglie prevede sicuramente un utilizzo d'acqua minore rispetto a quello a mano, tuttavia, ai fini di un equo confronto, va considerato anche il consumo energetico derivante dal sistema utilizzato per riscaldare l'acqua.

Scegliere di acquistare una lavastoviglie a bassi consumi consente di diminuire non solo il fabbisogno di energia elettrica, ma anche il quantitativo di acqua impiegato.

Se consideriamo una famiglia tipo ed un utilizzo standard, in funzione della bontà della classe energetica scelta per l'apparecchio, avremo i valori indicativi di risparmio riportati nella tabella a fianco.

Classe energetica	Risparmio annuo* (€/anno)	Risparmio sul ciclo di vita** (€)
A	> 60.00	> 600.00
B	50.00	500.00
C	42.50	425.00
D	31.00	310.00
E	19.00	190.00
F	9.50	95.00
G	0.00	0.00

\*rispetto alla classe G; \*\* per una vita utile di 10 anni

Qui sotto riportiamo nel dettaglio la parte inferiore dell' etichetta energetica di una lavastoviglie:

Consumo di energia kWh/ciclo <i>(In base ai risultati di prove di cicli normali di lavaggio con acqua fredda)</i>	<b>X.YZ</b>	<b>1.</b>
Il consumo effettivo dipende dal modo in cui l'apparecchio viene usato		
Efficacia di lavaggio A: alta G: bassa	A B C D E F G	<b>2.</b>
Efficacia di asciugatura A: alta G: bassa	A B C D E F G	<b>2.</b>
Coperti Consumo di acqua in L	Y.Z YX	<b>3.</b>
Rumorosità [db(A) re 1 pW]	XY	<b>4.</b>
Gli opuscoli illustrativi contengono una scheda particolareggiata Norma EN 50242 Direttiva 97/12/CE relativa all'etichettatura di lavastoglie		<b>5.</b>

**1.** consumo di elettricità per cicli normali in acqua fredda. **2.** efficacia di lavaggio e di asciugatura. **3.** capacità e consumo d'acqua. **4.** rumorosità. **5.** bandiera dell'UE.

## Consigli

### Lavaggio a mano

- Riempire il lavello o una bacinella di acqua calda, immergervi e lavarvi i piatti e riaprire successivamente l'acqua solo per sciacquarli
- Regolare lo scaldacqua o la caldaia alla temperatura desiderata, per non dover aggiungere acqua fredda
- Installare dei frangigetto al rubinetto della cucina per ottimizzare il flusso d'acqua in uscita



I principali risparmi che si possono conseguire con un corretto utilizzo della lavastoviglie sono del 40% circa.

## Consigli

### Lavaggio in lavastoviglie

- Usare l'apparecchio a pieno carico
- Scegliere correttamente il ciclo di lavaggio
- Non impostare temperature superiori a 50°C se le stoviglie non sono eccessivamente sporche
- Effettuare una corretta manutenzione (pulizia filtri e guarnizioni, aggiunta di sale, ecc.)
- Non eccedere nel dosaggio del detersivo
- Utilizzare direttamente, se possibile, acqua pre-riscaldata con:
  - pannelli solari termici
  - scaldacqua a gas
  - sistemi di teleriscaldamento
- Prediligere, se possibile, i modelli a basso consumo energetico come quelli a doppia presa (ingresso sia di acqua calda che di acqua fredda)

## Forni



## Acquistiamo consapevolmente

I tipi di forno possono essere raggruppati in tre macrocategorie:

### ■ Forni a gas

Il loro consumo di energia è minore rispetto ai modelli elettrici, ma richiedono maggiori attenzioni e cure legate alla normativa vigente in tema di sicurezza, scarico dei fumi e ricambio d'aria.

### ■ Forni a microonde

L'utilizzo di energia rispetto ai forni elettrici tradizionali è minore in quanto la cottura degli alimenti avviene in maniera più rapida, senza la necessità del preriscaldamento e conservando intatte le proprietà nutritive dei cibi. Se da un lato possono risultare adatti per scongelare rapidamente i cibi, dall'altro non consentono la preparazione di taluni piatti con determinate caratteristiche (mancata doratura dei cibi, cottura poco uniforme, ecc.).

### ■ Forni elettrici

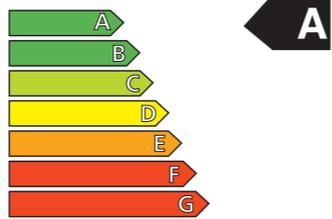
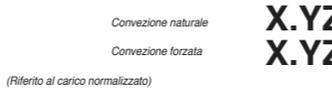
Sono di gran lunga i più diffusi e sarà su questi che concentreremo la nostra attenzione.

## Forno elettrico: non tutti sanno che...

Dovendo acquistare un forno elettrico, è bene orientare la propria scelta sui tipi dotati di ventilazione interna. Il movimento dell'aria calda, infatti, consente di avere più rapidamente una temperatura uniforme all'interno dell'elettrodomestico e di ridurre i consumi di elettricità. A ciò si aggiunge la possibilità di poter cuocere simultaneamente diversi cibi.

I forni a gas e quelli portatili di peso inferiore ai 18 kg, che non siano inseriti in installazioni componibili, non sono sottoposti a particolari forme di comunicazione al pubblico.

Non tutti sanno che dal primo luglio 2003 i forni elettrici per uso domestico devono esporre obbligatoriamente l'etichetta energetica composta dai seguenti 6 settori:

Energia		Forno elettrico
Costruttore Modello	Logo ABC 123	1. costruttore e identificazione del modello di apparecchio
Bassi consumi		2. classe di efficienza energetica: i relativi dati tecnici sono definiti nelle direttive CE
Altri consumi		3. consumo energetico dell'apparecchio, suddiviso in convezione naturale e convezione forzata
Consumi di energia kWh <i>Funzione di riscaldamento:</i>		4. volume dell'apparecchio.
Volume utile (litri)	xz	5. dimensioni del forno (piccolo/medio/grande)
Tipo:		6. rumorosità (facoltativa)
Rumore db(A) re 1 pW		
<small>Gli opuscoli illustrativi contengono contengono una scheda particolareggiata</small>		
<small>Norma EN 50304 Forni elettrici Direttiva 2002/40CE sull'etichettatura</small>		

L'importanza della classe energetica di un apparecchio risulta ogni giorno maggiore. I costi crescenti dell'energia giustificano sempre più l'acquisto di elettrodomestici in classe A, anche se questi possono avere un costo iniziale leggermente superiore. Nell'arco di pochi anni sarà infatti possibile ottenere significativi risparmi che si tradurranno anche in una riduzione di immissione di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) in atmosfera.

Nella seguente tabella vengono indicati i consumi medi di un forno elettrico di medio volume (35-60 litri) e i relativi costi in funzione della classe energetica dell'apparecchio:

Classe energetica	Consumo [kWh/anno]	Costo per l'energia sulla vita utile *[€]**
A	< 80	< 144
B	80-100	144-180
C	100-120	180-216
D	120-140	216-252
E	140-160	252-288
F	160-180	288-324
G	> 180	> 324

\*vita utile media stimata di 10 anni ; \*\* costo kWh considerato 0,18 €

## Consigli

- Evitare di raffreddare il forno aprendone frequentemente lo sportello durante la cottura dei cibi
- Effettuare il preriscaldamento solo quando è specificatamente richiesto dalle diverse ricette
- Utilizzare la funzione grill, che richiede una potenza superiore, solo per il tempo necessario
- Spegnerne il forno qualche minuto prima di terminare la cottura per sfruttare il calore residuo
- Scegliere, se possibile, i forni elettrici ventilati



Un corretto utilizzo del forno può consentire risparmi fino al 10%.



## I sistemi naturali prima di tutto

Nel periodo estivo, soprattutto, quando la temperatura esterna aumenta inesorabilmente e i mezzi di comunicazione propongono frequenti pubblicità per l'acquisto dei dispositivi più vari, si tende a dimenticare che uno dei metodi più semplici per rinfrescare gli ambienti consiste nel ricorrere a sistemi naturali.

Mettendo in pratica i seguenti consigli sarà possibile, con poca fatica, ridurre sensibilmente l'impiego dei condizionatori.

Occorrerà pertanto:

- isolare termicamente l'edificio (tetto, solaio, seminterrato, pareti perimetrali, serramenti, ecc.)
- favorire la ventilazione naturale durante le ore serali e notturne tra i locali o tra i piani dell'edificio
- creare un "filtro verde" di alberi, piante rampicanti e pergolati per ombreggiare i versanti dell'abitazione esposti al sole
- realizzare all'esterno dell'edificio delle schermature dei raggi solari fisse o mobili (sporgenze, persiane, ecc.)

## Un aiuto in più

Qualora gli accorgimenti tradizionali già elencati non bastassero a garantire delle adeguate condizioni di comfort, si può pensare di utilizzare un condizionatore d'aria.

I sistemi esistenti si dividono in due principali categorie: i raffrescatori, la cui unica funzione consiste nel rinfrescare il locale in cui vengono installati e le pompe di calore che sono invece in grado sia di riscaldare che di raffrescare un ambiente e saranno descritte in maniera più approfondita in un manuale a loro dedicato.

Entrambi i modelli vengono comunemente chiamati "condizionatori" e funzionano generalmente mediante un sistema a compressione. Esistono alcuni apparecchi che funzionano ad assorbimento, utilizzando il metano come fonte primaria di energia (a volte integrabile con l'energia solare), ma per ora i modelli in commercio non sono ancora adatti a servire i singoli alloggi e pertanto non saranno descritti in questo opuscolo.

## Come funziona un condizionatore?

Il principio di funzionamento è identico a quello del frigorifero, che, sfruttando le proprietà di particolari gas, consente di asportare calore da un ambiente confinato della nostra abitazione per cederlo poi all'ambiente esterno.

Oltre a raffrescare i condizionatori possono anche deumidificare e migliorare la qualità dell'aria negli ambienti.

Questa caratteristica è particolarmente interessante in estate, quando temperatura e tasso di umidità si elevano limitando la traspirazione. Nel processo di deumidificazione l'aria, passando attraverso lo scambiatore e raffreddandosi, cede parte della sua umidità sotto forma di condensa che viene poi allontanata tramite un tubo di deflusso. Ne deriva pertanto che l'aria che esce dallo scambiatore risulta più asciutta e contribuisce a migliorare il comfort in casa a parità di temperatura.



## Mobile o fisso: questione di opportunità

Tre sono le tipologie principali di condizionatori esistenti:

### ■ Monoblocco

sono trasportabili e costituiti da una singola unità che racchiude il circuito frigorifero, il compressore e la ventola;

### ■ Split

sono costituiti da un'unità interna e una esterna che deve essere sistemata fuori dall'edificio;

### ■ Multi-split

sono composti da un'unità esterna che può alimentare più unità interne. Le potenze superano generalmente quelle dei modelli monoblocco, così da renderli adatti anche per locali di elevata volumetria.

Nel caso di montaggio fisso dell'apparecchio non esistono particolari problemi. Questi modelli sono più efficienti, meno rumorosi e meno costosi di quelli mobili ma devono essere installati, previo scasso della muratura, da personale specializzato in quanto le connessioni tra i tubi devono essere effettuate con particolare attenzione al fine di evitare perdite di liquido refrigerante che ne pregiudicherebbero il corretto funzionamento.

L'unità interna può essere del tipo a parete, a cassetta nella versione installabile a soffitto o a pavimento o a canalizzazione.



Viceversa, quando si vuole cogliere il vantaggio della portatilità del condizionatore, a meno di non praticare delle aperture su vetri o pareti, si ha però la necessità di una finestra sempre socchiusa per consentire il passaggio dei tubi di ingresso dell'aria, con conseguente introduzione, nell'ambiente climatizzato, di umidità e aria calda.

Nella tabella che segue sono riportati alcuni dati numerici relativi a tutti i parametri che vengono influenzati dalla scelta della classe energetica di un condizionatore. Scegliere un apparecchio di classe A rispetto ad un modello di classe D, ad esempio, comporta minori consumi di energia sino a 220 kWh annui che determinano a loro volta dei costi che possono ridursi di circa 30-40 euro all'anno.

A fronte di un costo iniziale maggiore, pertanto, una macchina di classe energetica superiore può far riscontrare buoni risparmi in bolletta e riduzioni di emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) che estesi alla vita utile dell'impianto consentono importanti benefici energetico ambientali.

Classe energetica	Efficienza frigorifera EER	Consumo [kWh/anno]	Consumi del periodo estivo [€/anno]	CO <sub>2</sub> evitata [T/anno]
A	>3,2	<889	<160	0.33
B	3,2-3,0	889-1000	160-180	0.17
C	3,0-2,8	1000-1056	180-190	0.6
D	2,8-2,6	1050-1110	190-200	-

Ipotesi basata su di un condizionatore split da circa 6 kW con funzionamento medio di 8 ore per la durata di 3 m/a ed un costo a kWh di 0,18 €.

## Per i più curiosi

Dal punto di vista energetico - ambientale è importante che la scelta del tipo di condizionatore più appropriato per le proprie esigenze possa basarsi anche sulla considerazione dei seguenti parametri:

### Tipo di fluido refrigerante

Le normative UE vietano specificamente l'utilizzo di alcune sostanze refrigeranti.

La prima limitazione risale al 1995, quando furono abbandonati i clorofluorocarburi o CFC poiché tali composti del carbonio, contenendo cloro e fluoro, causavano la distruzione dell'ozono nella stratosfera. Per dare un'idea della capacità distruttiva di tale potentissimo "gas serra", basti pensare che 100 grammi di CFC, pari al contenuto tipico di una lattina spray o di un frigorifero domestico, possono distruggere più di 3 tonnellate di ozono.

I clorofluorocarburi sono anche responsabili dell'innalzamento della temperatura del pianeta in quanto una sola molecola può assorbire la stessa quantità di radiazione infrarossa di 12.000-16.000 molecole di anidride carbonica.

Per ovviare a questi inconvenienti, essi sono stati generalmente sostituiti dagli idroclorofluorocarburi (HCFC o R22), meno pericolosi per la distruzione dell'ozono. Dal 1° gennaio 2004 è stata anche proibita la produzione di apparecchi che impiegano il freon R22 come refrigerante, ma la loro commercializzazione sarà vietata solo a partire dal 2010.

## Tecnologia inverter

Se presente, tale funzione fa sì che, quando l'ambiente domestico raggiunge la temperatura preimpostata, gli apparecchi non si spengano, ma continuino a funzionare con il motore al minimo.

In questo modo si può regolare l'attività della macchina in maniera proporzionale all'effettiva necessità di riscaldamento o raffrescamento.

## Filtri

È bene che i condizionatori siano muniti di filtri in grado di purificare l'aria da smog, polline, spore, batteri, muffe e polveri che possono nuocere alla salute degli utilizzatori.

La quantità d'aria che un apparecchio può trattare è espressa in metri cubi di aria per ora (m<sup>3</sup>/h). Questo consente di calcolare quante volte l'aria presente in una data stanza viene filtrata e deumidificata. Ad esempio, se un apparecchio che ha come portata d'aria 340 m<sup>3</sup>/h viene posizionato in una stanza da 48 m<sup>3</sup>, l'aria, in un'ora, passa e viene filtrata attraverso lo stesso per 7 volte.

## Timer e termostato digitali

Tali strumentazioni permettono di programmare gli orari di accensione e spegnimento dell'apparecchio indipendentemente dalla presenza di un operatore.



## Rumorosità

In relazione al luogo in cui viene installata la macchina, può essere importante scegliere tra i modelli più silenziosi della gamma. Qualunque sia la condizione di impiego, va infatti sottolineato come l'inquinamento acustico possa essere limitato anche attraverso scelte di questo tipo.

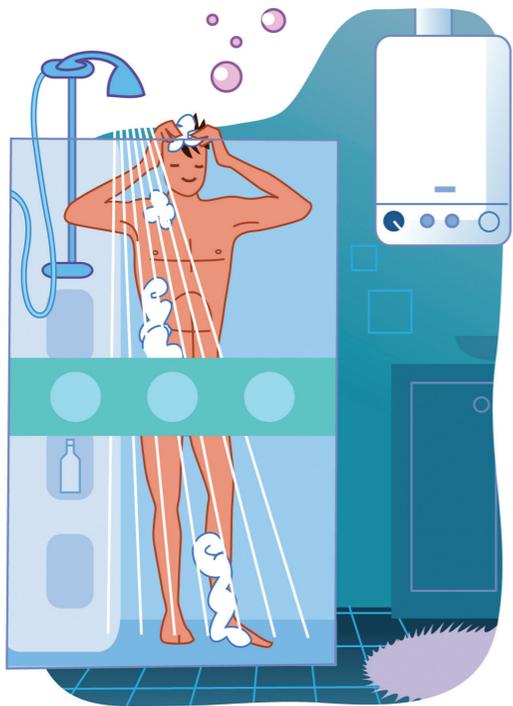
## Consigli

- Evitare di esporre l'apparecchio ai raggi diretti del sole
- Non lasciare porte e finestre aperte nei locali da climatizzare
- Posizionare, se possibile, il condizionatore nella parte alta della parete poiché l'aria fredda tende a scendere verso il basso
- Non posizionare l'apparecchio in prossimità di ostacoli che possano pregiudicare una corretta diffusione dell'aria
- Non installare il dispositivo troppo vicino ai luoghi di stazionamento delle persone
- Spegnerne il climatizzatore della stanza da letto prima di andare a dormire in quanto nelle ore notturne la temperatura esterna si abbassa mitigando l'assenza di raffrescamento interno
- Impostare, in estate, una temperatura di raffrescamento su valori che siano il più possibile elevati con un basso grado di umidità relativa. Ciò consente alla pompa un funzionamento ottimale che si verifica quando la differenza fra la temperatura esterna e quella interna non supera i 5-8°C
- Fare una corretta manutenzione dell'impianto effettuando periodicamente la pulizia e sostituzione dei filtri che ne ottimizzano il funzionamento e rendono l'aria più salubre
- Scegliere, all'atto dell'acquisto, condizionatori i cui fluidi refrigeranti contengano sostanze non nocive contrassegnate dalle sigle R134, R407C e R410A



Un corretto utilizzo del condizionatore può consentire risparmi fino al 30% rispetto al consumo derivante da una gestione poco attenta. Nell'arco di 6 ore di funzionamento un condizionatore dotato di inverter può risparmiare sino al 20-25% di energia elettrica.

## Boiler elettrici



### Indispensabile ma energivoro

Lo scaldacqua elettrico, per una famiglia media (costituita da 4 persone), è tra gli elettrodomestici quello caratterizzato dal maggior consumo, con circa 2.300 kWh per anno. Per questo motivo è utilizzato soprattutto nelle località non servite dalla rete di distribuzione del gas e nelle case di villeggiatura.

L'apparecchio è costituito da un serbatoio per contenere l'acqua, termicamente isolato, da una resistenza elettrica che riscalda l'acqua, da un termostato che permette di regolarne la temperatura e da un dispositivo di sicurezza che evita problemi nel caso di eccessivi surriscaldamenti.

Poiché lo scaldabagno ha consumi rilevanti (mediamente metà della bolletta) è importante utilizzarlo seguendo alcuni accorgimenti legati ad una corretta installazione e ad un oculato utilizzo.

### Consigli

- La capacità dei boiler elettrici per uso domestico varia da 30 a 150 litri: è importante sceglierne la dimensione in relazione al proprio fabbisogno di acqua calda sanitaria. Tale valore può essere indicativamente calcolato tenendo conto che servono 80 litri d'acqua per un bagno, 25 litri per una doccia, 13 litri al giorno per il lavandino, ai quali si aggiungono circa altri 15 litri di consumi vari
- È interessante notare come le perdite da stand-by (attesa), ovvero la condizione in grado di mantenere l'acqua calda alla temperatura desiderata, incidono sino al 25% del consumo totale. Per limitarle è bene scegliere un modello ben isolato
- È buona regola inserire un timer, regolandolo in modo che lo scaldabagno entri in funzione alcune ore prima dell'utilizzo, (da 3 a 4, secondo la capacità in litri del boiler) per evitare inutili sprechi di energia
- Regolare il termostato dell'apparecchio tra i 55°C e i 60°C: temperature più elevate sono inutili ed incrementano la formazione del calcare, mentre temperature troppo basse potrebbero favorire sviluppo di batteri
- Inserire un miscelatore sullo scaldabagno per avere direttamente l'acqua alla temperatura desiderata
- Installare sempre l'apparecchio in prossimità dei punti di utilizzo, al fine di ridurre inutili dispersioni di calore lungo le tubazioni; se non fosse possibile è bene coibentare adeguatamente le tubazioni
- Per l'uso degli scaldabagni elettrici, nel caso in cui l'acqua calda serva due locali distanti e diversi tra loro (ad esempio cucina e bagno), può risultare vantaggiosa l'installazione di due boiler distinti di dimensioni adeguate, in quanto gli impieghi sono differenti e le tubazioni possono essere ridotte al minimo
- Effettuare una manutenzione periodica dello scaldabagno, almeno ogni 2/3 anni, pulendo la serpentina dalle incrostazioni calcaree che pregiudicano il corretto funzionamento e determinano maggiori consumi



Utilizzare correttamente il boiler elettrico può consentire risparmi fino al 30% rispetto al consumo derivante da una gestione poco attenta.

## Ferri da stiro



### Ottimi risultati con qualche attenzione in più

Il ferro da stiro è un elettrodomestico che impiega un resistore, comunemente detto serpentina, per il riscaldamento della piastra. Nei modelli dotati di caldaia, invece, è presente un ulteriore resistore che scaldando l'acqua produce il vapore.

Poiché il consumo di un ferro da stiro è piuttosto elevato, è bene evitare di utilizzarlo insieme ad altri elettrodomestici quali boiler elettrico, lavatrice, lavastoviglie, forno, ecc., al fine di evitare un distacco della corrente per sovraccarico. Inoltre, se si possiede un contratto di fornitura biorario, è preferibile utilizzare il ferro da stiro negli orari in cui il costo del kWh è minore per risparmiare sui costi della bolletta elettrica.

## Stufe elettriche

### Calore che conta

La stufa elettrica è un elettrodomestico particolarmente utilizzato per riscaldare, in tempi rapidi, piccoli ambienti privi di altri sistemi di riscaldamento.

#### Stufe a resistenza elettrica

Le stufe elettriche di prima generazione, che convogliano il calore riscaldando per irraggiamento, sono costituite da una resistenza elettrica anteposta a un riflettore metallico. Vi sono poi i modelli detti termoventilatori dotati di resistenza elettrica, il cui calore viene irraggiato e trasferito, tramite una ventola, all'aria dell'ambiente circostante da scaldare (sistema detto convezione). Tali stufe, dal punto di vista energetico, arrivano ad avere assorbimenti sino a 2000 W e consumano una quantità di energia circa 2,5 volte maggiore rispetto ai più comuni sistemi di riscaldamento a combustibile. Sono quindi sconsigliabili dal punto di vista dell'efficienza energetica.



Oltre alle stufe elettriche tradizionali, vi sono altre tipologie di più recente concezione:

#### ■ Stufa Alogena

Contiene lampade alogene che, con il passaggio della corrente elettrica, si riscaldano emanando calore all'ambiente circostante e determinando un assorbimento di circa 1000 W. Quindi, se le accendiamo mediamente per 6 ore al giorno, avremo in un mese un consumo elettrico di circa 180 kWh.

#### ■ Stufa al quarzo

Simile a quella alogena, con la differenza che le lampade che monta sono al quarzo e, generalmente, arrivano ad assorbire circa 800 W.

#### ■ Stufa con tecnologia a infrarossi

Il calore viene emesso sotto forma di radiazione infrarossa, analogamente a quanto avviene con i raggi del sole. In questo modo vengono riscaldati direttamente oggetti e persone che si trovano davanti alla stufa, mentre la temperatura dell'aria rimane invariata. Ciò consente di conseguire un discreto risparmio energetico.

## Perdite per stand-by

### Un'attesa che costa cara

Alcuni elettrodomestici, alimentati da corrente elettrica rimangono in stato di attesa per lunghi periodi e possono incidere in maniera significativa sul consumo medio di una famiglia.

La maggior parte delle moderne apparecchiature elettroniche quali TV, computer, videoregistratori, lettori DVD, decoder, ecc., quando non sono accese, possono essere lasciate in modalità stand-by (o "sleep mode").

Tale stato viene segnalato dalla presenza di una piccola spia luminosa (generalmente un led) visibile sull'apparecchio.

Quando il dispositivo rimane in attesa il consumo non si annulla in quanto l'apparecchio, pur non essendo utilizzato, continua ad assorbire energia elettrica.

Nell'ambito dei consumi elettrici annui di un'abitazione, con dotazione media di tali dispositivi, quelli determinati dagli elettrodomestici in modalità di stand-by possono incidere anche in misura del 8-10%.

### Consigli

- Nella scelta dell'apparecchio privilegiare i dispositivi più recenti in commercio in quanto tendono ad avere dei consumi minori sia durante il funzionamento che in modalità di stand-by
- Utilizzare una presa multipla dotata di interruttore (ciabatta) tramite il quale si possa staccare la corrente ai dispositivi collegati



Lo spegnimento regolare dello stand-by delle apparecchiature può consentire risparmi fino al 50% rispetto al consumo derivante da una gestione poco attenta.

## Smaltimento degli elettrodomestici

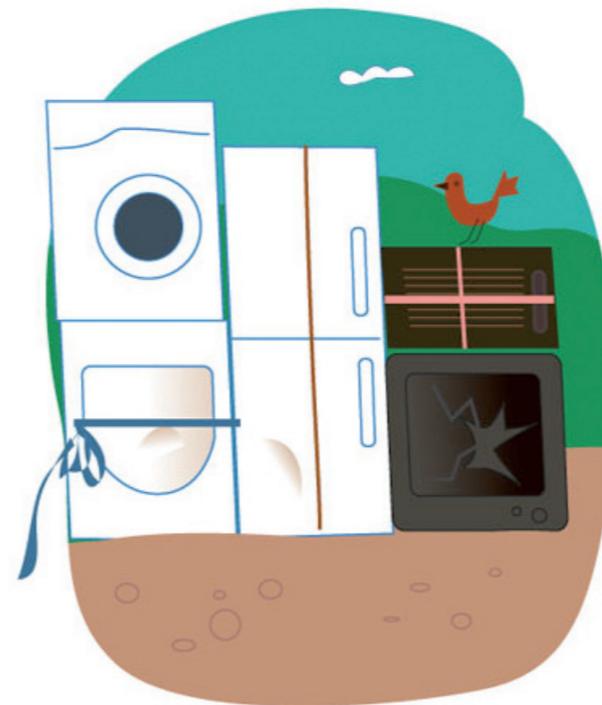
### Ragionare prima di buttare

Anche per gli elettrodomestici, il ciclo di vita nel tempo si è accorciato.

Assistiamo quindi sempre più frequentemente a sostituzioni che, se da un lato migliorano i consumi grazie all'utilizzo di apparecchi più moderni, dall'altro obbligano a gettare quelli in disuso con la conseguenza di un impatto rilevante sullo smaltimento di tali oggetti.

Un elettrodomestico usato e non più funzionante deve quindi essere smaltito nel rispetto dell'ambiente e delle norme di legge in vigore.

In genere i Comuni allestiscono e rendono disponibili ai cittadini delle "isole ecologiche" presso le quali, ad orari prestabiliti, è possibile consegnare gli apparecchi essendo certi che questi entreranno nel circolo virtuoso del riciclo.

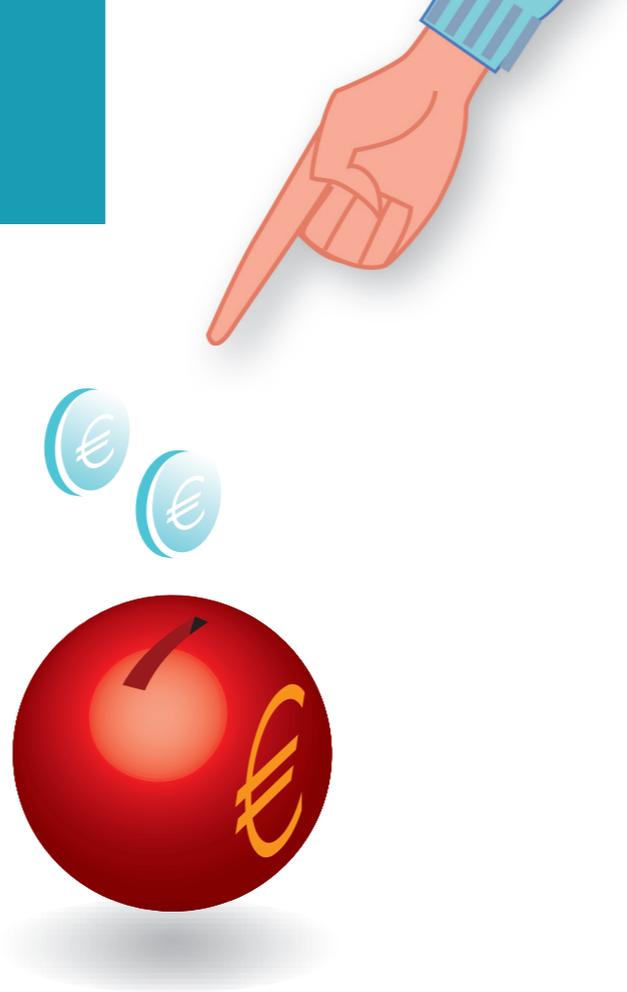


## Concludendo

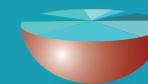
### Tante attenzioni uguale tanto risparmio

Questo opuscolo vuole essere di aiuto ai cittadini più sensibili che, attraverso piccoli accorgimenti quotidiani, potranno ridurre le proprie spese energetiche risparmiando interessanti somme di denaro e salvaguardando, nel contempo, l'ambiente e i suoi sempre più precari ecosistemi. Si parla sempre più spesso di energia anche in relazione ai problemi che il consumo indiscriminato delle fonti fossili, quali gas naturale, petrolio, carbone produce. La sempre maggior incidenza del costo dell'energia sul nostro bilancio familiare fa sì che le attenzioni che dedichiamo ai temi qui trattati possano effettivamente tradursi in risparmi significativi. È importante lavorare costantemente per modificare le proprie abitudini e soprattutto trasmettere ai giovani tutti quei consigli che rappresenteranno una chiave importante di sviluppo per il futuro.

Questo opuscolo, realizzato dall'Assessorato Attività produttive e Politiche del Lavoro, rientra tra le azioni del settore energia previste dal Piano regionale per il risanamento, il miglioramento e il mantenimento della qualità dell'aria dell'Assessorato Territorio, Ambiente e Opere Pubbliche.

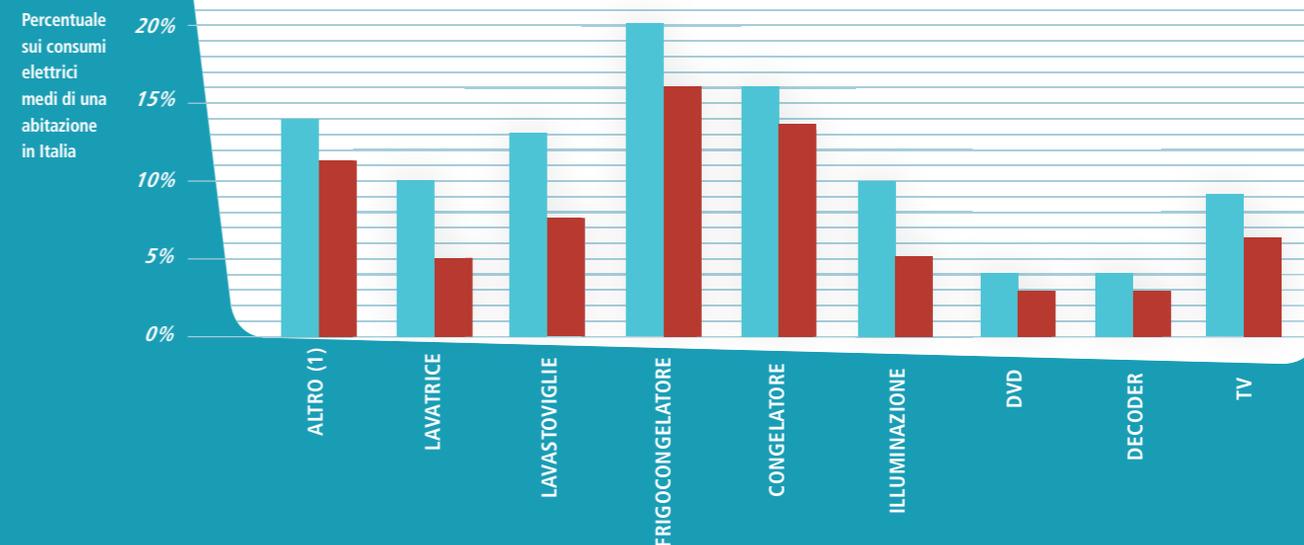


## Cosa ci guadagno?



Il grafico rappresenta il risparmio ottenibile rispetto ai consumi riportati a pagina 3 applicando i consigli di corretto utilizzo degli elettrodomestici.

### Consumi elettrici dei principali elettrodomestici



■ Consumi iniziali  
■ Consumi ottenibili con l'applicazione dei consigli

(1) - Per Altro s'intende l'insieme dei consumi determinati dall'utilizzo di elettrodomestici minori quali: forno, ferro da stiro, phon, robot da cucina, carica batterie, ecc.



**COA Energia Finaosta - Centro osservazione e attività sull'energia** Istituito presso: FINAOSTA S.p.A.  
**Info Energia Chez Nous (sportello informazioni)** Av. du Conseil des Commis, 23 - 11100 AOSTA (AO) I - Tel.: 800604110 (Numero verde)  
E-mail: [infoenergia@regione.vda.it](mailto:infoenergia@regione.vda.it) - Web: [www.regione.vda.it/energia](http://www.regione.vda.it/energia)

Région Autonome  
**Vallée d'Aoste**

Assessorat des Activités  
productives  
Assessorato Attività  
produttive



Regione Autonoma  
**Valle d'Aosta**



**coa**  
**energia**  
FINAOSTA