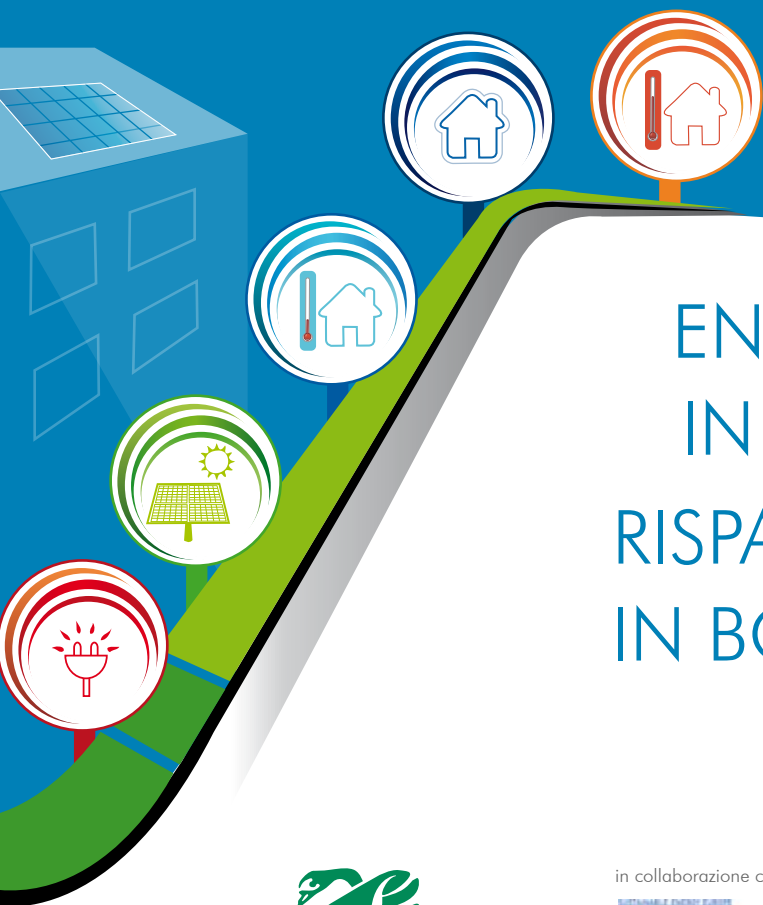


vivi con stile



ENERGIA
IN CASA!
RISPARMIARE
IN BOLLETTA.



LEGAMBIENTE

in collaborazione con:



Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare e la Campagna Energia Sostenibile per l'Europa Sustainable Energy in Europe (SEE)

La campagna Energia sostenibile per l'Europa 2005-2010 è un'iniziativa della Commissione europea nell'ambito del programma: Energia intelligente - Europa (2003-2006)

La campagna SEE tende a promuovere un migliore stile di vita, stimolare lo sviluppo economico, creare posti di lavoro e migliorare in generale la competitività dell'industria europea sui mercati mondiali.

L'attuazione della campagna costituisce un valido supporto alle azioni che i paesi dell'Unione Europea stanno mettendo in atto per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto.

Nel corso del 2006 e su invito della Commissione Europea, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è divenuto uno dei Soci della campagna SEE e funge oggi da focal point della campagna a livello nazionale. Con la campagna SEE, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare intende contribuire ad attuare la sostenibilità a livello locale come dimostrazione visibile del cambio di politica energetica e ambientale. I principali obiettivi della Campagna SEE in Italia sono:

- Attivazione di partnerships concrete iniziando da quelle relative alle Comunità Sostenibili, ai Trasporti e alla Promozione & Comunicazione.
- Evidenziare e diffondere le migliori pratiche come indicatori di progetti sostenibili.
- Dimostrare che è giunto il momento per ogni stakeholder (settore pubblico & privato, ricerca, settore industriale, decisori politici, media, ecc.) di adottare nuove strategie di lavoro, comunicazione e formazione per un futuro più sostenibile.

www.sustenergy.org

www.campagnaseeitalia.it



Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare

Questa brochure costituisce una delle azioni attuate da Legambiente nell'ambito della campagna Energia Sostenibile per l'Europa (SEE) coordinata a livello europeo dalla Commissione Europea e a livello nazionale dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

INDICE

INTRODUZIONE p. 2



L'EDIFICIO

Le dispersioni di calore attraverso le finestre p. 3

Per chi cambia o ristruttura casa p. 5



IL RISCALDAMENTO DELLA CASA

La caldaia e l'impianto autonomo p. 8

La caldaia e l'impianto centralizzato p. 10

Caloriferi, pannelli radianti e circolazione forzata p. 12



IL RAFFREDDAMENTO DELLA CASA

La pompa di calore geotermica p. 14

Il condizionatore p. 16

Come difendersi dal caldo e sistemi di raffrescamento p. 18



LA CASA SOLARE

Collettori solari per l'acqua calda p. 20

Il fotovoltaico e il Conto Energia p. 22



UTILIZZO E CONSUMO DI ELETTRICITÀ

Elettrodomestici: occhio alle etichette p. 25

Come leggere la bolletta p. 27

INTRODUZIONE

Le questioni ambientali sono sempre più al centro della nostra vita quotidiana e delle scelte politiche ad ogni livello: locale, nazionale, globale. I ripetuti allarmi provenienti da fonti autorevoli – l'Onu, l'Unione europea – sui mutamenti climatici e sui suoi effetti sul fronte ambientale e su quello economico hanno destato l'attenzione dei media, dell'opinione pubblica e hanno richiamato la politica, in ogni Paese, alle sue responsabilità.

Non sussistono più margini di dubbio che i cambiamenti climatici siano in atto e che l'uomo (e le sue attività) ne sia responsabile, ciò che è emerso in maniera preoccupante nel corso dell'appuntamento internazionale sui cambiamenti climatici, tenutosi a Bali (Indonesia) a Dicembre 2007, è la progressiva accelerazione dei fenomeni climatici in atto.

Affrontare con decisione la battaglia contro i mutamenti climatici è quindi un'urgenza non più rinviabile sia per motivi etici che strettamente economici. Ma affrontare quella sfida significa anche rivedere il modo in cui fino ad oggi abbiamo utilizzato e consumato l'energia necessaria a mantenere il nostro livello di vita e di benessere. Anche le famiglie italiane possono fare molto in questo senso: oggi il **riscaldamento, oltre ad essere la prima spesa energetica della famiglia italiana** (in Italia mediamente 1.300 euro all'anno, nonostante il buon clima mediterraneo), gioca la parte del leone nei consumi energetici delle case che a loro volta incidono per il 40% sui consumi energetici nazionali. Anche i consumi di **energia elettrica nelle case**, dovuti principalmente alla diffusione di apparecchi elettrici, fanno salire la spesa delle famiglie (in media 470 euro all'anno).

Cosa fare allora? Leggendo questo volume scoprirete che esiste ed è a portata di mano uno **"stile di vita" forse più sobrio in cui il "benessere" viene perseguito in maniera diversa da quella tradizionale**, e che non c'è alcun intento punitivo. Anzi, saranno numerose le opportunità in più che vi verranno rivelate.

LE DISPERSIONI DI CALORE ATTRAVERSO LE FINESTRE

I vetri della finestra devono da una parte garantire il contatto con l'esterno dall'altra invece costituire una barriera in modo da creare condizioni interne agli ambienti il più possibile confortevoli per gli occupanti. Il vetro può essere costituito da una vetrata semplice o da una vetrata isolante, che consente di ottenere un migliore isolamento termico. La vetrata isolante è costituita da due lastre di vetro e da un'intercapedine d'aria immobile e asciutta che limita gli scambi termici. Per aumentare le prestazioni di un vetro, l'industria vetraria ha messo a punto dei **vetri con deposito basso emissivo** che consentono di ottenere un "isolamento termico rinforzato". A seconda del lato (interno o esterno) dove viene depositato il film di ossidi metallici avremo vetri con prestazioni molto diverse. Ci sono le **vetrate a controllo solare** (vetrate ad elevato assorbimento energetico o ad elevata riflessione energetica) adatte per attenuare l'apporto energetico nella stagione estiva. Queste vetrate consentono di limitare le spese di climatizzazione e diminuire il fastidio legato all'aumento della temperatura. Per migliorare le proprietà isolanti dei sistemi vetrati delle finestre ci sono le cosiddette vetrocamere ossia una coppia di lastre con interposta un'intercapedine riempita di gas a bassa conducibilità (aria, argon xenon, kripton).

C'è anche il **serramento** che deve garantire elevate prestazioni. Fate attenzione alle certificazioni rilasciate dai distributori. I telai che hanno le migliori prestazioni sono in legno, materiali polimerici (PVC) con anima in metallo, alluminio, acciaio con taglio termico (misto metallo legno e metallo polimero).



edificio

Cosa fare

1. Eliminare le dispersioni: apponendo guarnizioni di gomma o di metallo (in vendita in tutti i negozi di fai da te e ferramenta), oppure impiegando il silicone. **Costo indicativo: massimo 10 euro a finestra.**
2. Applicare tendaggi pesanti alle finestre e provvedere a chiuderli di notte. Attenzione a non farlo davanti ai termosifoni, spesso inopportuno sistemati sotto le stesse finestre dove il muro è più sottile! **Costo indicativo: variabile, poche decine di euro a finestra.**
3. Controllare le dispersioni del cassonetto delle tapparelle e, se c'è abbastanza spazio (bastano 2 cm), porvi rimedio coprendo le fessure e l'involucro con materiale isolante. **Costo indicativo: 10 euro a finestra.**

Cosa fare

4. Nel caso la finestra abbia un solo vetro e l'infisso lo permetta, sostituire il primo con una vetrocamera, cioè un doppio vetro sigillato realizzato da un vetraio, in modo da impedire la formazione di condensa tra i due strati. Ci sono anche vetrocamere termoisolanti (gas inerte) e con tripli vetri (più care). **Costo indicativo: 100 euro a mq.**

5. Se è il caso, sostituire i vecchi infissi con nuovi, isolanti. **Costo indicativo: da 155 a 320 euro a mq.**

6. Nel caso di case nuove o ristrutturazioni radicali; applicare sistemi di ventilazione controllata con recupero di energia. **Costo contenuto sul nuovo.**

Ricambio d'aria

Il ricambio è necessario per espellere inquinanti chimici dannosi, vapori e odori molesti; evita muffe e condense. Meglio spalancare per poco tempo che socchiudere per tempi più lunghi (si spreca meno energia per il riscaldamento).

Se i serramenti sono a perfetta tenuta: aerare almeno tre o quattro volte al giorno. Se si riesce a creare corrente d'aria bastano 3/5 minuti per volta. Se si lascia aperta solo la finestra il ricambio può avvenire in 10 minuti. E' evidente che tutto dipende dalla grandezza della stanza e delle aperture.

In ambienti non domestici, la normativa su igiene e sicurezza prevede un ricambio d'aria pari a 0,25 volumi /h e la presenza nelle cucine di aperture per consentire l'apporto di ossigeno necessario a compensare quello usato dai fornelli a gas.

Agevolazioni e contributi

- Le spese di ristrutturazione edilizia documentabili mediante fattura sono deducibili dalle imposte nella misura del 36%, da ripartire in 10 anni. L'IVA è dimezzata (10%).
- Dal 2007 al 2010 la detrazione dalle tasse si eleva al 55% delle spese sostenute sino ad un massimo di 60 mila euro (su un totale di 109 mila circa), da ripartire in un numero di quote annuali a scelta del contribuente tra i 3 e i 10 anni, per la sostituzione delle finestre e degli infissi con nuovi che garantiscano una trasmittanza termica maggiore di quella prevista dalla legge (rivolgersi ad un esperto);
- Per la sola sostituzione di infissi, per usufruire della detrazione del 55%, dal 2008 non è più necessario l'attestato di qualificazione/certificazione energetica dell'edificio;
- Per gli interventi effettuati nel 2009 e nel 2010, l'agevolazione deve obbligatoriamente essere distribuita in 5 annualità fiscali.

PER CHI CAMBIA O RISTRUTTURAZIONE CASA

Ci sono molte più esigenze e competenza in chi compra una macchina o un telefonino che in chi compra casa. Una prova? Domandate a qualcuno quanti litri di gasolio o metri cubi di gas consuma casa sua oppure che tariffa di riscaldamento paga, non saranno in molti a rispondere! Eppure qualcosa sta cambiando, per disposizione dell'Unione europea e grazie alla legge nazionale:

- Chi costruisce una nuova casa o la ristruttura coinvolgendo almeno il 20% dell'involucro, ha l'obbligo di farlo secondo criteri di isolamento più restrittivi.
- Il controllo avviene a livello locale; sono i Comuni che ricevono la documentazione prima dei lavori, con una relazione tecnica e il nome del professionista incaricato a rilasciare l'**Attestato di Certificazione Energetica** con la classe energetica della casa (generalmente dalla A+ alla G).
- A breve anche chi compra o vende l'appartamento dovrà preoccuparsi di dare informazioni sull'efficienza energetica dell'abitazione allegando l'Attestato di Certificazione Energetica all'atto notarile (in Lombardia obbligatorio dal 1° luglio 2009).

Alcune Regioni si sono portate avanti e hanno introdotto l'obbligo di certificazione energetica secondo una procedura di calcolo propria. Le altre sono in attesa di conoscere le Linee Guida nazionali.

Nel frattempo chi compra una casa o un appartamento può valutarne l'efficienza energetica considerando alcuni aspetti:

L'**orientamento è fondamentale** in quanto le finestre verso sud (che dovrebbero essere ampie) ricevono il sole d'inverno, mentre a nord dovrebbero trovarsi finestre più piccole, muri più coibentati e le parti dell'abitazione che possono essere più fresche (garage, corridoi, scale). Camere e soggiorno è bene che non siano orientate a ovest, a causa del maggior calore estivo nel pomeriggio. L'esposizione migliore è nord-sud o est-sud.

Anche le **prestazioni dell'involucro** vanno controllate: i muri e il tetto devono garantire un buon isolamento termico (e quindi nelle zone più fredde avere almeno 40 o 50 cm di spessore), le finestre (doppio vetro da Roma in su ed in montagna) una buona tenuta e un buon isolamento acustico.

Coperture: i pavimenti posti al di sopra di porticati o di garage e piani non riscaldati possono essere mante-



redificio

Cosa fare

1. Informarsi sulle novità normative per le abitazioni nuove e ristrutturate. Non farsi scrupolo a rivolgersi ad un esperto anche nel caso di affitto.

Costi: solo vantaggi.

2. Richiedere sempre l'Attestato di Certificazione Energetica e, nel caso non fosse ancora obbligatorio, le bollette energetiche degli ultimi tre anni.

Costi: solo vantaggi.

3. Farsi certificare la casa da un tecnico accreditato e valutare gli interventi più convenienti per migliorarne le prestazioni.

Costo indicativo della certificazione: 500 euro per un appartamento di 100mq, 2 - 3.000 per un condominio.

4. Isolamento a cappotto. Particolarmente conveniente quando si deve rifare la facciata. **Costo indicativo: almeno 15 euro a mq (il doppio se si utilizzano materiali naturali)+ il ponteggio.**

Cosa fare

5. Isolamento di coperture piane (tetto). E' un intervento particolarmente delicato perché si deve assicurare l'accurata impermeabilizzazione del tetto e l'eventuale praticabilità dello stesso. **Costo indicativo: 25-30 euro a mq** per tetto non praticabile, **50-60 euro a mq** per tetto calpestabile.

6. Isolamento sottotetto. Se il sottotetto non è utilizzato, vale la pena distendere l'isolante sul pavimento. **Costo indicativo: 10 euro a mq** se non utilizzato, **25 euro** se frequentato.

nuti caldi solo applicando pannelli isolanti sotto la pavimentazione, oppure ricoprendo il soffitto dei locali non riscaldati. L'isolamento dei tetti o dei solai è in genere l'intervento più conveniente, perché il calore si disperde verso l'alto.

Se **abitate in un condominio** che non presenta vincoli architettonici particolari e deve rifare l'intonaco della facciata, chiedete in assemblea di considerare la nuova normativa sull'efficienza energetica, ne guadagnate in salute e denaro.

Isolare una parete dall'esterno (isolamento a cappotto) cioè posare dei pannelli isolanti sulle pareti verso l'esterno è un intervento costoso ma si ripaga velocemente in comfort e, usufruendo dell'agevolazione al 55% lo si recupera in pochi anni. Si tenga presente che, secondo alcune normative regionali, lo strato di isolante (sino a 15 cm) non può essere considerato aumento di volumetria esterna per l'ottemperanza dei vincoli urbanistici.

Un'alternativa interessante, ma più cara, è la "parete ventilata" (rivestimento esterno alla parete con intercapedine aerata): in estate il sole non batte sulla parete interna, che si conserva più fresca. Ogni decisione riguardante l'impianto di riscaldamento e l'efficienza energetica dell'edificio (quindi anche l'isolamento o l'applicazione di pannelli solari) può essere presa a maggioranza millesimale (legge n. 10 del 1991) e non più all'unanimità.

Fondamentale è l'efficienza energetica degli impianti (vedi scheda Impianto Centralizzato e scheda Impianto Autonomo).

Le case di nuova costruzione dovranno avere i collettori solari o altri sistemi di produzione che utilizzano energie rinnovabili per l'acqua calda (cucina e bagno) e dovranno disporre di protezioni solari (schermi) per ridurre il fabbisogno di condizionamento. Meglio ancora se sono presenti sistemi solari passivi (muri ventilati, serre solari...).

Agevolazioni e contributi

- Le spese di ristrutturazione edilizia documentabili mediante fattura sono deducibili dalle imposte nella misura del 36% (per un limite massimo di spesa di 48 mila euro), da ripartire in 10 anni. L'IVA è dimezzata (10%).
- Dal 2007 e sino al 2010, la detrazione dalle tasse si eleva al 55% delle spese sostenute nei seguenti casi:
 - collettori solari termici (sino a 60.000 euro);
 - infissi e vetrate e isolamento delle pareti che garantiscano una trasmittanza termica maggiore di quella prevista dalla legge sino a 60.000 euro (rivolgersi ad un esperto);
 - realizzazione di interventi energetici grazie ai quali si raggiungano consumi inferiori del 20% a quanto previsto dalla certificazione edilizia (sino a 100.000 euro);
 - si sia provveduto all'asseverazione di un tecnico abilitato e a trasmettere all'Enea (entro 90 giorni dalla fine dei lavori) l'attestato di qualificazione energetica e la scheda informativa dell'intervento.
- Per le spese sostenute sino al 31 dicembre 2008 la detrazione può essere ripartita tra 3 e 10 anni, a scelta del contribuente, mentre per gli interventi effettuati nel 2009 e nel 2010, l'agevolazione deve obbligatoriamente essere distribuita in 5 annualità fiscali.
- Per il 2009 e il 2010, in aggiunta alla modulistica da inviare all'Enea, occorre presentare una comunicazione per sola conoscenza alla Agenzia delle Entrate. La nuova procedura per richiedere le detrazioni all'Enea e il modulo per la comunicazione alla Agenzia delle Entrate saranno disponibili entro 30 giorni dall'approvazione della Legge di Conversione. I contribuenti che abbiano avviato a partire dal 1 luglio 2008 lavori di ristrutturazione dell'abitazione facendo richiesta della detrazione del 36% possono beneficiare anche della detrazione Irpef del 20% sull'acquisto di elettrodomestici "ad alta efficienza energetica" (vedi scheda Elettrodomestici).

Per saperne di più

www.cened.it, portale della Regione Lombardia in cui trovare informazioni e normativa sulla certificazione energetica

www.qualenergia.it, portale dedicato all'efficienza energetica e alle rinnovabili;

www.sacert.eu, sito dell'ente di certificazione costituito dalla Provincia di Milano.

www.anit.it, **www.enea.it** e **www.viviconstile.org** per saperne di più sulle detrazioni fiscali e gli interventi di risparmio energetico in casa.



LA CALDAIA E L'IMPIANTO AUTONOMO

L'impianto di riscaldamento necessita di un'accurata manutenzione. L'avvenuta manutenzione è segnalata e, dunque, rilevata sul **libretto di impianto**. Ogni caldaia è accompagnata da un suo libretto. In caso di cessione dell'immobile servito dalla caldaia, il libretto deve essere obbligatoriamente consegnato al nuovo proprietario. Il libretto di impianto della caldaia è la prima fonte di informazione dove reperire la periodicità della manutenzione. Va fatta, per legge, ogni due anni nel caso di impianti a metano (ogni 4 anni nel caso di impianti che non superino gli 8 anni di età, a camera stagna o installati all'aperto).

Responsabile dell'esercizio e della manutenzione ordinaria dell'impianto è il proprietario dell'immobile o l'occupante, in caso sia persona diversa dal proprietario. Il controllo sugli impianti è in capo al Comune o alla Provincia per i Comuni con popolazione inferiore ai 40.000 abitanti.

Al termine di ogni controllo, l'operatore deve rilasciare un **rapporto tecnico**, conforme a quanto previsto dalla legge (Allegato G del decreto legislativo 192/2005, confermato dal successivo 311/2007).

E' consentita l'**autocertificazione** dei regolari adempimenti sulla manutenzione e sul corretto funzionamento della propria caldaia: chi si autocertifica non pagherà nulla all'atto della verifica. Conviene comunque rivolgersi al proprio manutentore che si preoccupa anche di registrare tutte le operazioni di manutenzione e i dati di funzionamento nel "libretto di impianto", di cui è responsabile ciascun utente.

Cosa fare

1. Far controllare alla scadenza prevista la caldaia da un tecnico autorizzato, e chiedere l'esito del controllo di sicurezza e di efficienza. **Costo indicativo: 150 euro.**

2. Applicare valvole termostatiche nei locali che necessitano di regolazione. **Costo indicativo: 60-80 euro a calorifero, se non già predisposti; diversamente 20 euro circa.**

3. Regolare attentamente la valvola termostatica (è obbligatoria nei nuovi edifici) in funzione delle necessità. **Nessun costo.**

4. Sostituire la caldaia con una a condensazione, con relativa messa a punto dell'impianto di distribuzione. **Costo stimato: circa 2.500 euro**, esclusi interventi sulla distribuzione.

Caldaia a condensazione

Se la caldaia è vecchia: per valutare il costo di una sostituzione, prendere in considerazione oltre al costo di acquisto e di installazione anche la fase d'uso, ovvero i costi dei consumi.

Le migliori caldaie a gas oggi disponibili sono quelle così dette a condensazione, capaci di sfruttare anche il calore latente del vapore acqueo contenuto nei tubi di scarico. Consentono un aumento del rendimento fino al 30% se si interviene anche sul sistema di distribuzione del calore (v. scheda sui caloriferi e pannelli radianti). Sono caldaie che costano anche il 50% di più, ma che possono usufruire di maggiori detrazioni fiscali.

Comfort termico

Ciascun utente è sempre direttamente responsabile del periodo annuale di accensione (in Pianura Padana dal 15 ottobre al 15 aprile) e del mantenimento della temperatura entro i 19 gradi (con una tolleranza di un grado in più o in meno nelle diverse parti dell'appartamento).

I 19 gradi sono la temperatura a cui si raggiunge il comfort termico. Un solo grado di temperatura in più del necessario fa aumentare i consumi anche del 10%.

La **regolazione** della temperatura interna ai vari locali non è sempre facile a causa di diversi fattori: la differente esposizione (le stanze a nord sono più fredde), le variazioni del tempo e la presenza di finestre.

Quando la differenza di temperatura nello stesso appartamento è notevole si può applicare una valvola termostatica al calorifero: si tratta di un semplice apparecchio che sostituisce la normale valvola di chiusura e regola automaticamente l'afflusso di acqua calda.

Agevolazioni e contributi

- Le spese di ristrutturazione edilizia documentabili mediante fattura sono deducibili dalle imposte nella misura del 36% (per un limite massimo di spesa di 48 mila euro), da ripartire in 10 anni. L'IVA è dimezzata (10%).
- Dal 2007 e sino al 2010, la detrazione si eleva al 55% delle spese sostenute sino ad un massimo di 30 mila euro (su un totale di 54 mila circa), alle seguenti condizioni:
 - sostituzione della caldaia con una a condensazione e contestuale messa a punto del sistema di distribuzione con sistemi a bassa temperatura (valvole termostatiche);
 - si sia provveduto all'asseverazione di un tecnico abilitato e a trasmettere all'Enea (entro 90 giorni dalla fine dei lavori) l'attestato di qualificazione energetica e la scheda informativa dell'intervento.
- Per le spese sostenute sino al 31 dicembre 2008 la detrazione può essere ripartita tra 3 e 10 anni, a scelta del contribuente, mentre per gli interventi effettuati nel 2009 e nel 2010, l'agevolazione deve obbligatoriamente essere distribuita in 5 annualità fiscali.
- Per il 2009 e il 2010, in aggiunta alla modulistica da inviare all'Enea, occorre presentare una comunicazione per sola conoscenza alla Agenzia delle Entrate.

Per saperne di più

www.enea.it, per il manuale "Il risparmio energetico con gli impianti di riscaldamento" dalla sezione produzione scientifica.

www.confedilizia.it/clima-ZONE.htm, per sapere i periodi di riscaldamento in tutti i Comuni d'Italia.

www.viviconstile.org,
www.anit.it, www.sacert.eu, per saperne di più sulla detrazione fiscale del 55% per il risparmio energetico.



LA CALDAIA E L'IMPIANTO CENTRALIZZATO

Tutte le operazioni di manutenzione e i dati di funzionamento del proprio impianto debbono essere registrati nel "libretto di caldaia".

L'**amministratore** (che può delegare un "terzo responsabile") è **responsabile** della tenuta in sicurezza dell'impianto, del libretto e del periodo annuale di accensione (differente per ogni regione climatica italiana).

Nei condomini è assai frequente la situazione in cui ci sono appartamenti più freddi (generalmente quelli ai piani alti) mentre i condomini dei piani bassi stanno con le finestre aperte per il caldo.

Talvolta la regolazione dell'impianto è fonte di conflitti condominiali; questo ha portato in passato a preferire la trasformazione verso impianti autonomi.

Oggi la normativa sul risparmio energetico obbliga i condomini alla scelta dell'impianto centralizzato con contabilizzazione individuale del calore.

Una sola caldaia condominiale magari a condensazione, in genere:

- garantisce rendimenti superiori, una durata maggiore e costi di gestione inferiori, visto che richiede un solo intervento di controllo annuale;
- è più facile da gestire: la responsabilità dell'impianto condominiale non è un privato, ma un più competente amministratore o una impresa specializzata.

Cosa fare

1. Informarsi presso l'amministratore dell'esito del controllo di sicurezza e di efficienza della caldaia e chiedere consiglio relativamente alla convenienza di interventi sulla caldaia e sull'impianto di riscaldamento. **Nessun costo.**

2. Regolare attentamente la valvola termostatica d'appartamento (obbligatoria sul nuovo o ristrutturato) in modo da ridurre il riscaldamento quando si è assenti o durante la notte. Regolare manualmente i caloriferi nei diversi ambienti in funzione delle necessità. **Nessun costo.**

3. Applicare valvole termostatiche sui singoli caloriferi che necessitano di regolazione. **Costo indicativo: 60-80 euro a calorifero se non predisposti; diversamente 20 euro circa.**

4. Installare un sistema di contabilizzazione individuale del calore negli appartamenti o sui termosifoni che necessitano di regolazione.

Contabilizzazione individuale

Ma come conciliare l'autonomia nella regolazione e l'equità della spesa tra i condomini? Dotando i singoli appartamenti di sistemi di contabilizzazione individuale del calore. Ognuno paga in proporzione alla quantità di calore che entra nei propri caloriferi. Per l'installazione è necessaria una delibera condominiale che a maggioranza semplificata disponga congiuntamente l'installazione e l'adozione in tutto il condominio degli interventi sull'impianto.

Valvole termostatiche

La semplice installazione di valvole termostatiche (v.scheda riscaldamento autonomo) nelle singole unità abitative del condominio e sui singoli elementi diminuisce la quantità di acqua in circolazione nell'impianto e, di conseguenza, l'attività della caldaia; in tal modo, oltre al risparmio di energia si ottiene che aumenti la vita utile della caldaia.

Agevolazioni e contributi

- Le spese di ristrutturazione edilizia documentabili mediante fattura sono deducibili dalle imposte nella misura del 36% (per un limite massimo di spesa di 48 mila euro), da ripartire in 10 anni. L'IVA è dimezzata (10%).
- Dal 2007 e sino al 2010, la detrazione dalle tasse si eleva al 55% delle spese sostenute sino ad un massimo di 30 mila euro (su un totale di 54 mila circa) alle seguenti condizioni:
 - sostituzione della caldaia con una a condensazione e relativa messa a punto del sistema di distribuzione con sistemi bassa temperatura (valvole termostatiche);
 - si sia provveduto ad una perizia tecnica dei lavori e alla certificazione energetica dell'edificio.
- Per le spese sostenute nel 2008 la detrazione può essere ripartita tra 3 e 10 anni, a scelta del contribuente, mentre per gli interventi effettuati nel 2009 e nel 2010, l'agevolazione deve obbligatoriamente essere distribuita in 5 annualità fiscali.
- Per il 2009 e il 2010, in aggiunta alla modulistica da inviare all'Enea, occorre presentare una comunicazione per sola conoscenza alla Agenzia delle Entrate.

Cosa fare

Costo indicativo: 1.500-2.000 euro ad appartamento nel caso di riscaldamento a distribuzione verticale; **500-800 euro ad appartamento**, nel caso di distribuzione orizzontale.

5. Sostituire la caldaia con una a condensazione, con relativa messa a punto dell'impianto di distribuzione.

Costo variabile per ogni condominio e diviso per millesimi. Farsi fare più preventivi e valutare i vantaggi fiscali.

Per saperne di più

www.anit.it, vedi documento di sintesi dell'Associazione Nazionale Isolamento Termico e acustico.

www.enea.it, per scaricare il manuale "Il risparmio energetico con gli impianti di riscaldamento" (sezione pubblicazioni, collana dedicata allo sviluppo sostenibile).

www.confedilizia.it/clima-ZONE.htm, per conoscere i periodi di riscaldamento in tutti i Comuni d'Italia.



CALORIFERI, PANNELLI RADIANTI E CIRCOLAZIONE FORZATA

I **radiatori in acciaio o alluminio** si riscaldano appena accesi. Ne deriva che in un radiatore sono importanti sia le dimensioni esterne (o numero di elementi che lo compongono), che le caratteristiche prestazionali.

L'utilizzo di **ventilconvettori** o di **termoconvettori** consente di accelerare la diffusione del calore nell'ambiente, grazie ad un ventilatore incorporato nell'impianto che accelera la circolazione dell'aria riscaldata.

Questo aspetto rende questi impianti particolarmente adatti ad abitazioni frequentate saltuariamente.

Se si vuole godere di un maggior comfort abitativo, bisogna ricorrere a sistemi di diffusione del calore (o persino del fresco) a **pannelli radianti**.

I pavimenti (oppure le pareti) sono attraversati da una fitta rete di tubi che distribuiscono acqua calda a bassa temperatura, che provvede a riscaldare lentamente e uniformemente l'ambiente. Niente più moti convettivi dell'aria, sbuffi neri accanto ai termosifoni, niente più sensazione di freddo proveniente dai muri. Il risparmio energetico consentito dal riscaldamento dell'acqua a bassa temperatura e dal conseguente uso di caldaie a condensazione ad elevato rendimento (o persino pannelli solari) è del 30% sui consumi.

Nell'esperienza di anni di certificazione edilizia delle regioni dell'arco alpino, grandi risultati in termini di soddisfazione degli abitanti sono stati raggiunti dai sistemi di **ricambio e ventilazione controllata** dell'aria. Questo sistema garantisce un costante ricambio d'aria, l'espulsione degli inquinanti che si formano in casa, comfort termico e risparmi energetici notevoli. Ne fanno uso le case di "classe energetica A", capaci di ridurre i consumi di energia del 90% rispetto alle abitazioni costruite ordinariamente oggi.

Cosa fare

1. Non applicare mensole appoggiate al termosifone, che impediscono la circolazione dell'aria calda e neppure mobili o schermi che impediscono l'irraggiamento.

2. Sfiatare periodicamente l'aria attraverso le apposite valvole apposte sui caloriferi perché non si ostruisca il passaggio dell'acqua calda.

3. Applicare mensole, una decina di centimetri sopra i caloriferi, che orientino l'aria calda al centro del locale e disporre un pannello isolante con la superficie riflettente rivolta all'interno sul muro dietro al radiatore.

Costo indicativo: 10-20 euro a calorifero.

Agevolazioni e contributi

- Le spese di ristrutturazione edilizia documentabili mediante fattura sono deducibili dalle imposte nella misura del 36% (per un limite massimo di spesa di 48 mila euro), da ripartire in 10 anni. L'IVA è dimezzata (10%).
- Dal 2007 e sino al 2010, la detrazione dalle tasse si eleva al 55% delle spese sostenute sino ad un massimo di 30 mila euro (su un totale di 54 mila circa) alle seguenti condizioni:
 - sostituzione della caldaia con una a condensazione e relativa messa a punto del sistema di distribuzione con sistemi a bassa temperatura (valvole termostatiche);
 - si sia provveduto all'asseverazione di un tecnico abilitato e a trasmettere all'Enea (entro 90 giorni dalla fine dei lavori) l'attestato di qualificazione energetica e la scheda informativa dell'intervento.
- Per le spese sostenute sino al 31 dicembre 2008 la detrazione può essere ripartita tra 3 e 10 anni, a scelta del contribuente, mentre per gli interventi effettuati nel 2009 e nel 2010, l'agevolazione deve obbligatoriamente essere distribuita in 5 annualità fiscali.
- Per il 2009 e il 2010, in aggiunta alla modulistica da inviare all'Enea, occorre presentare una comunicazione per sola conoscenza alla Agenzia delle Entrate.

Cosa fare

4. Nel caso di ristrutturazioni che comportino il rifacimento del pavimento, sostituire i caloriferi con un sistema di pannelli radianti a bassa temperatura da pavimento o pareti e sostituire la caldaia con una a condensazione. **Costo indicativo: circa euro 60 per mq** per la sola posa del sistema radiante, **circa 2.500 euro** per una caldaia a condensazione.
5. Nel caso di case nuove o ristrutturazioni radicali, applicare sistemi di ventilazione controllata con recupero di energia. **Costo contenuto sul nuovo** (non più dell'1 - 2% del costo di costruzione).

Per saperne di più

www.anit.it, vedi documento di sintesi dell'Associazione Nazionale Isolamento Termico e acustico.

www.acs.enea.it, istruzioni sulle detrazioni del 55%.



LA POMPA DI CALORE GEOTERMICA

La pompa di calore reversibile acqua-acqua o terra-acqua sfrutta l'energia della Terra che mantiene una temperatura di circa 14-15 °C, indipendentemente dalle escursioni termiche giornaliere e stagionali. Il rendimento di simile macchine si misura come rapporto tra l'energia (in genere elettrica) consumata per il funzionamento e l'energia termica (riscaldamento) portata all'interno degli ambienti da riscaldare. In inglese, questo rendimento si definisce **coefficient of performance**, da cui la sigla tecnica "c.o.p.". Ebbene il rendimento, COP, di un buon impianto di pompa di calore raggiunge e supera il valore di 3: se la macchina consuma 1 chilowattora di elettricità, apporta almeno 3 chilowattora di calore nei locali abitati. Per questa ragione viene considerata una tecnologia di grande interesse, da almeno una cinquantina d'anni.

Lo scambiatore di calore dal quale la pompa assorbe calore può essere alimentato da acqua a temperatura costante e restituita soltanto un po' più fredda ai corpi idrici di provenienza (laghi, fiumi, falda, etc).

Qualora l'acqua non sia disponibile, si predispone una rete di tubazioni interrata a un metro o un metro e mezzo nel terreno, in modo da non risentire delle variazioni stagionali, ma mantenere i benefici effetti della radiazione solare; all'interno, scorre l'acqua raffreddata dall'impianto. Per evitare che il terreno circostante i tubi si raffreddi progressivamente occorre disporre di un'area vasta almeno due o tre volte la superficie da riscaldare. Non basta. Le pompe di calore geotermiche operano con temperature massime comprese tra i 40°e i 50 °C per questo motivo necessitano di essere accoppiate a sistemi di riscaldamento a bassa temperatura quali pannelli radianti o ventilconvettori. In questo modo si possono ottenere risparmi energetici ed economici pari anche al 60 - 70% rispetto ad un impianto di riscaldamento tradizionale.

Impianti di tale natura sono ormai installati normalmente anche in Italia, dovunque ci si trovi in prossimità di serbatoi naturali di acqua o si disponga di vaste superfici di terreno.

Pompe di calore + collettori solari. E' stata Merloni (con marchio Ariston) la prima al mondo a proporre quarant'anni fa il primo modulo abbinato tra collettore solare che riscalda l'acqua, serbatoio d'accumulo giornaliero e pompa di calore per riscaldare ulteriormente l'acqua

Cosa fare

1. Verificare di poter accedere al sottosuolo e non avere vincoli alla perforazione. Non tutti i tipi di sottosuolo sono adatti, occorre un tipo di sottosuolo con una conducibilità termica sufficientemente elevata, cioè una buona capacità di trasportare calore. **Rivolgersi a un professionista.**

2. Nel caso di nuova costruzione, progettare un impianto a pompa di calore geotermica a fonti naturali (acqua o geotermia a bassa temperatura) abbinata a un impianto di riscaldamento a bassa temperatura (v. scheda). Il **costo di un sistema completo può variare dai 10.000 ai 25.000 €** per un'abitazione monofamiliare di 100 mq. A questo va aggiunto il costo del sistema di distribuzione del calore all'interno dell'abitazione. **Risparmio sul riscaldamento annuale di circa due terzi.**

quando il sole non fosse sufficiente. Oggi alcune aziende (come la tedesca Buderus o le italiane Costruzioni solari e Bsg Caldaie) costruiscono serbatoi di accumulo di acqua con pompe di calore, predisposti per essere integrati a diversi impianti di sfruttamento di energie rinnovabili (biomasse, geotermico, solare). A sua volta l'elettricità necessaria alla pompa di calore può essere ricavata da pannelli elettrosolari o fotovoltaici.

Agevolazioni e contributi

- Le spese di ristrutturazione edilizia documentabili mediante fattura sono deducibili dalle imposte nella misura del 36% (per un limite massimo di spesa di 48 mila euro), da ripartire in 10 anni. L'IVA è dimezzata (10%).
- Fino al 31 dicembre 2010, è possibile usufruire della detrazione del 55% delle spese sostenute, sino ad un massimo di 30 mila euro (su un totale di 54 mila circa), per la sostituzione di impianti esistenti con impianti geotermici a bassa entalpia, alle seguenti condizioni:
 - che rispondano ai requisiti prestazionali previsti dalla normativa;
 - che la sostituzione dell'impianto sia associata alla contestuale messa a punto del sistema di distribuzione;
 - che si sia provveduto all'asseverazione di un tecnico abilitato e a trasmettere all'Enea (entro 90 giorni dalla fine dei lavori) l'attestato di qualificazione energetica e la scheda informativa dell'intervento.
- A partire dal 2009 l'agevolazione deve obbligatoriamente essere distribuita in 5 annualità fiscali.
- Per il 2009 e il 2010, in aggiunta alla modulistica da inviare all'Enea, occorre presentare una comunicazione per sola conoscenza alla Agenzia delle Entrate.

Per saperne di più

www.buderus.it, www.robur.it, www.vaillant.it
per l'offerta di tecnologie e soluzioni impiantistiche.

www.premioinnovazione.legambiente.org, per rintracciare alcune novità dal 2003 ad oggi nel settore.



IL CONDIZIONATORE

Cosa fare

1. Valutare correttamente la disposizione delle unità interne nei vari locali con l'aiuto di un tecnico specializzato.

Costo indicativo per un sopralluogo: 50 euro, spesso scalati dall'acquisto del climatizzatore.

2. Acquistare un climatizzatore di classe A, preferibilmente con inverter e con funzionamento a corrente continua.

Costo indicativo: circa 1500 euro per il climatizzatore, installazione e IVA.

3. Mantenere sempre puliti i filtri e la griglia da cui fuoriesce l'aria e far revisionare l'apparecchio da personale specializzato almeno una volta all'anno. **Costo indicativo: 50-80 euro per revisione.**

4. Ricordarsi di utilizzare il condizionatore solo nelle ore più calde della giornata, con tapparelle abbassate e finestre chiuse e schermate, di spegnerlo quando si esce e di sistemarlo lontano da fonti di calore. **Nessun costo.**

Se le necessità di raffrescamento si riducono a solo qualche giorno all'anno, allora l'acquisto sarà un comune modello di impianto costituito da due unità separate, una interna e una esterna, normalmente appesa o appoggiata sul balcone.

Ma quale comprare? Si può scegliere tra un **impianto fisso**, costituito da un'unità esterna collegata ad una o più unità interne (monosplit o multisplit), e un **apparecchio portatile**, solitamente meno potente, ma facile da spostare e da installare senza l'aiuto di tecnici.

Per scegliere il climatizzatore più adatto è fondamentale saper valutare la **potenza** effettivamente necessaria per l'ambiente in cui verrà utilizzato. La potenza dipenderà dalle dimensioni del locale, e dall'esposizione, dall'isolamento, dalla presenza di apparecchiature: problemi di eccessiva o insufficiente potenza influiranno anche sul grado di umidità.

Anche la località in cui si vive è di grande importanza per la scelta del prodotto: esistono infatti vere e proprie **pompe di calore aria - aria** che, oltre a rinfrescare nei periodi estivi, possono riscaldare durante le stagioni intermedie. Nelle zone in cui le temperature non scendono mai al di sotto dei 3-4°C sopra lo zero, queste possono sostituire in parte o completamente l'impianto di riscaldamento.

In fase di acquisto, è opportuno considerare anche il **sistema di filtraggio** che oggi può essere molto evoluto: l'aria, infatti, viene reimpressa nell'ambiente sia rinfrescata che purificata da batteri, pollini e acari della polvere (la quantità d'aria che un climatizzatore può trattare, espressa in metri cubi/ora, indica quante volte l'aria presente nella stanza viene pulita e deumidificata).

Una volta scelto il condizionatore è necessario prestare attenzione al suo utilizzo: l'impianto serve per creare artificialmente condizioni di umidità e di temperatura di benessere.

Per "stare bene", il tasso di umidità relativa, principale responsabile del senso di disagio che si avverte durante le giornate afose, deve oscillare tra il 40-60% e la temperatura interna non dovrebbe oltrepassare i 27 °C di giorno e i 23 °C di notte, più in generale, non superare mai un salto termico di 7 °C fra temperatura interna ed esterna.

Il consumo medio di un condizionatore può raggiungere i 500 kWh anno, pari ad una spesa di circa 75 euro.

Anche in questo caso l'etichetta energetica può aiutarci in fase d'acquisto: la classe A corrisponde a migliori prestazioni e consumi più contenuti.

Tecnologia inverter

La tecnologia inverter, grazie alla variazione di potenza elettrica assorbita dal compressore, elimina i continui "attacca e stacca" del motore garantendo così, su otto ore di funzionamento continuo, un risparmio di energia elettrica del 30%. Inoltre, calibrando l'emissione del freddo o del caldo sulla base della necessità dell'ambiente, stabilizza la temperatura che varia in questo modo solo di 0,5 °C intorno a quella impostata, contro i circa ± 2 °C dei classici condizionatori on/off.

Agevolazioni e contributi

- Le spese di ristrutturazione edilizia documentabili mediante fattura sono deducibili dalle imposte nella misura del 36% (per un limite massimo di spesa di 48 mila euro), da ripartire in 10 anni. L'IVA è dimezzata (10%).
- Dal 2008 e sino al 2010, la detrazione del 55% delle spese sostenute, sino ad un massimo di 30 mila euro (su un totale di 54 mila circa), viene estesa anche all'installazione di impianti dotati di pompe di calore ad alta efficienza e ad impianti geotermici a bassa entalpia, alle seguenti condizioni:
 - che rispondano ai requisiti prestazionali previsti dalla normativa (decreto edifici);
 - che la sostituzione dell'impianto sia associata alla contestuale messa a punto del sistema di distribuzione;
 - che si sia provveduto all'asseverazione di un tecnico abilitato e a trasmettere all'Enea (entro 90 giorni dalla fine dei lavori) l'attestato di qualificazione energetica e la scheda informativa dell'intervento.
- Per le spese sostenute sino al 31 dicembre 2008 la detrazione può essere ripartita tra 3 e 10 anni, a scelta del contribuente, mentre per gli interventi effettuati nel 2009 e nel 2010, l'agevolazione deve obbligatoriamente essere distribuita in 5 annualità fiscali.
- Per il 2009 e il 2010, in aggiunta alla modulistica da inviare all'Enea, occorre presentare una comunicazione per sola conoscenza alla Agenzia delle Entrate.

Cosa fare

5. Se dovete smaltire vecchi impianti, consegnatelo alla piattaforma comunale o alla società incaricata dal Comune, preavvisandoli del rischio che possa contenere i gas refrigeranti (oggi banditi)- CFC (clorofluorocarburi) e HCFC (idroclorefluorocarburi).

6. E' preferibile acquistare un condizionatore con il funzionamento in corrente continua (DC) invece che in corrente alternata (AC): è più silenzioso e soprattutto riduce gli sprechi energetici.

7. Al momento dell'acquisto non si dimentichi di prestare attenzione alla presenza o meno dell'inverter. **Nessun costo.**

Per saperne di più

www.viviconstile.org, sito Legambiente con approfondimenti anche sull'efficienza energetica degli elettrodomestici, compresi i climatizzatori.

www.topten.ch, sito Internet dedicato alle migliori apparecchiature in commercio in Europa, compresi i climatizzatori.



COME DIFENDERSI DAL CALDO E SISTEMI DI RAFFRESCAMENTO

Molte costruzioni moderne rendono indispensabile il ricorso a sistemi di raffreddamento attivi, o persino a condizionatori elettrici (v. scheda condizionatore), ma in alcuni casi alcuni semplici accorgimenti permettono un buon comfort estivo con poca spesa.

Protezioni e schermi solari. Le tradizionali persiane, specie se in legno massiccio, sono la difesa ideale perché isolanti; inoltre, alcune permettono la regolazione delle lamelle che consente, quando necessario, l'aerazione del locale o l'ingresso della luce. Stesso discorso per le più moderne tapparelle avvolgibili, anch'esse dotate di lamelle studiate per evitare di oscurare troppo i locali. Appartengono alla stessa famiglia gli schermi solari sporgenti all'esterno delle finestre o delle porte: dalle classiche tende, veneziane o tettoie, agli schermi solari studiati per permettere l'ingresso dei raggi quando il sole è basso (in inverno) e di rifletterli verso il cielo quando è alto d'estate. Moderni schermi solari sono composti di lamelle regolabili automaticamente. Sono, invece, inefficaci per difendersi dal sole le tende interne, così come le protezioni solari poste tra i doppi vetri, perché i raggi del sole hanno già superato il vetro e il loro calore rimane all'interno.

Ridurre le fonti di calore interne. I vecchi sistemi di illuminazione – soprattutto le lampade ad incandescenza e quelle alogene – generano molto calore: si possono sostituire con corpi illuminanti e lampadine più efficienti, che producono anche 4 o 5 volte meno calore.

Vale la pena spegnere tutti gli apparecchi elettrici non necessari: ricordarsi che generano calore anche nella posizione di attesa (stand-by).

Sbarazzarsi del calore di troppo. In estate, durante la notte e al mattino presto all'esterno la temperatura è più fresca che negli edifici. Sono dunque questi i momenti ideali per il ricambio dell'aria e il rinfresco dei muri. Lasciate, appena possibile e se non sussistono motivi di sicurezza, le finestre aperte anche tutta notte: se non potete, almeno nelle prime ore del giorno. Poi chiudere le finestre per tempo! Infine, ventilatori da soffitto e da tavolo: sono poco costosi, richiedono poca energia (e quindi scaldano poco) e sono facili da trovare.

Cosa fare

1. Chiudere le persiane (tapparelle) e le finestre di giorno e spalancare tutto la notte.

Vestirsi in modo leggero.

Nessun costo.

2. Spegner tutti gli apparecchi elettrici e, se necessario, accendere solo lampade a basso consumo energetico.

Una lampada a risparmio energetico di classe A costa **tra i 3 e i 15 euro.**

3. Usare e installare tende e schermi solari. **Costo indicativo: per le tende da 10 a 150 euro a finestra.**

4. Usare ventilatori a soffitto a rotazione lenta e con pale di grandi dimensioni (da 120 cm di diametro) o ventilatori portatili. **Costo indicativo: a partire da euro 80 per ventilatore a soffitto e da circa euro 30 per ventilatori portatili.**

Come usare le protezioni

Ci si deve sempre ricordare di chiudere le persiane completamente al mattino presto ancor prima che i raggi del sole giungano alle finestre. Tapparelle abbassate o persiane accostate anche per le finestre ombreggiate (a nord oppure ad est nel pomeriggio) per evitare anche l'irraggiamento indiretto.

Il verde

L'ombra delle latifoglie in estate protegge dal sole e l'evaporazione del fogliame di un solo albero ad alto fusto ha la potenza di 5 condizionatori split. Gli alberi spogli permettono invece ai tiepidi raggi invernali di raggiungere la facciata. I "tetti verdi", cioè uno strato di terreno sul tetto dell'abitazione, ben impermeabilizzato, isola perfettamente dal caldo l'ultimo piano.

Cosa fare

5. Piantare alberi e rampicanti di fronte alla facciata sud dell'abitazione (basso costo, ma non sempre possibile), installare "tetti verdi", se il solaio lo consente. **Costo variabile.**

Per saperne di più

www.costruire-bene.ch, sito del governo svizzero, da cui scaricare opuscoli e trovare informazioni in italiano sulla costruzione e sulla gestione energetica delle abitazioni.



COLLETTORI SOLARI PER L'ACQUA CALDA

I collettori solari servono alla produzione di acqua calda per gli usi sanitari (bagno, cucina, lavatrice, lavastoviglie), per il riscaldamento domestico, per le piscine e la collettività (centri sportivi, ospedali, alberghi) o, persino, per i processi produttivi.

Ma come funzionano? Con la radiazione del sole che scalda una superficie scura, attraversata da tubi contenenti acqua e antigelo. L'acqua riscaldata viene poi veicolata in un serbatoio di accumulo.

Alle nostre latitudini, **cinque metri quadri di collettori solari termici** soddisfano in un anno gran parte del fabbisogno di acqua calda sanitaria di una famiglia di quattro persone: nei sei mesi più caldi la disponibilità di acqua calda è superiore a quanta se ne consuma, mentre, per sopperire al fabbisogno rimanente di energia nei mesi freddi, è necessario un sistema integrativo di tipo tradizionale, come una caldaia a metano o a biomasse.

Un impianto solare termico installato oggi a regola d'arte funziona **garantito per vent'anni e può durare per trenta**. La sua spesa si ammortizza in circa 4 o 5 anni se sostituisce una caldaia elettrica (boiler), il doppio se ne sostituisce una a gas. Negli anni successivi l'energia prodotta è gratis e le spese di manutenzione si aggirano sui 50 euro l'anno, solo dopo i primi 3 – 5 anni.

In genere, si dimensiona l'impianto con circa 0,8 mq a persona di superficie dei collettori nelle regioni del Sud e 1,2 mq per persona in quelle del Nord. Se il solare viene utilizzato anche per una quota significativa del riscaldamento, si debbono moltiplicare queste superfici per due al Sud e per tre al Nord.

Gli impianti di collettori solari si distinguono in due tipologie: i più semplici, a **circolazione naturale**, hanno un serbatoio di accumulo posto al di sopra del pannello rendendo in questo modo più semplice l'installazione. Gli impianti a **circolazione forzata** prevedono un impianto idraulico regolato da una pompa e un sistema di controllo automatico della temperatura; l'accumulo d'acqua calda è più grande e posto in uno spazio di servizio dell'edificio.

La normativa nazionale prevede dal 2006 l'obbligo di coprire almeno il 50% del fabbisogno di calore per l'acqua calda sanitaria con l'utilizzo di fonti rinnovabili (tra cui il solare termico). Tuttavia non sono ancora stati emanati i decreti con le specifiche necessarie a rendere

Cosa fare

1. Cercare nei siti internet del comune, provincia e regione di vostro interesse l'esistenza di bandi e contributi economici

2. Installare un impianto di 5 mq con un serbatoio di accumulo per l'acqua sanitaria.

Costo indicativo: 3/6.000 euro, compresa l'installazione, la manodopera e l'IVA.

3. Installare un impianto di 15 mq e 1.000 litri di serbatoio che contribuisce anche al riscaldamento.

Costo indicativo: 12.000 euro, compresa l'installazione, la manodopera e l'IVA.

fattivo questo adempimento.

Molte Regioni, Province e/o Comuni stanno stanziando fondi per promuovere l'installazione di pannelli solari sui tetti delle case dei cittadini. Fate attenzione però che dal 1 gennaio 2009 gli incentivi statali in materia di efficienza energetica non sono più cumulabili con quelli regionali, locali e comunitari.

Riscaldamento solare

Il riscaldamento solare è in genere associato a sistemi di riscaldamento che usano i pannelli radianti o serpentine sotto il pavimento (v.scheda), perché richiedono temperature dell'acqua non superiori ai 35/40 gradi, facilmente raggiungibili nei collettori solari anche d'inverno. Mentre termosifoni funzionanti con temperature dell'acqua a 60/70 gradi richiedono l'intervento di una caldaia tradizionale.

Gruppi di acquisto

I Comuni stanno promuovendo interessanti iniziative legate ai gruppi di acquisto di pannelli solari. Sugeriamo di cercare nei siti internet del proprio Comune per verificare l'esistenza di tali iniziative che prevedono generalmente garanzie e qualità di prodotto più elevate e costi più interessanti per i cittadini (v. Per saperne di più).

Agevolazioni e contributi

- Le spese documentate mediante fattura per l'installazione di collettori solari termici, sono detraibili dalle imposte nella misura del 55% e sino a 60.000 euro (su un totale di 109.000 euro circa). L'IVA, come per tutte le spese di ristrutturazione edilizia, è scontata al 10%.
- Per le spese sostenute nel 2008 la detrazione può essere ripartita tra 3 e 10 anni, a scelta del contribuente, mentre per gli interventi effettuati nel 2009 e nel 2010, l'agevolazione deve obbligatoriamente essere distribuita in 5 annualità fiscali.
- Per il 2009 e il 2010, occorre presentare una comunicazione per sola conoscenza alla Agenzia delle Entrate, in aggiunta alla scheda informativa dell'intervento da inviare all'Enea (con la Finanziaria 2008 non è più necessario produrre l'attestato di qualificazione energetica dell'edificio).

Per saperne di più

www.assolterm.it, sul sito dell'Associazione Italiana Solare Termico si trovano numerose informazioni utili e l'elenco degli installatori associati.

www.fonti-rinnovabili.it, sito Legambiente dove reperire aggiornamenti sui finanziamenti degli enti locali (Regioni, Province e Comuni) e informazioni sui finanziamenti con le BCC.

www.energiacomune.org, sito del progetto "Energia Comune", iniziativa di Legambiente e Achab per promuovere, con i Comuni, gruppi di acquisto per i pannelli solari.



IL FOTOVOLTAICO E IL CONTO ENERGIA

Da settembre 2005, in Italia, è in vigore il meccanismo di incentivo "Conto Energia" (v. box), rivolto a coloro che installano pannelli fotovoltaici sulla propria abitazione o proprietà di durata ventennale. Il sistema del Conto Energia oggi in Italia prevede un piccolo sovracosto sulla bolletta che tutti paghiamo (circa l'1%), destinato a retribuire il kWh prodotto dalle energie rinnovabili.

I **pannelli o film elettrosolari** trasformano direttamente la radiazione solare in energia elettrica tramite degli elementi base, sensibili alla luce, collegati a circuiti elettrici. La corrente elettrica generata dai moduli fotovoltaici è continua: per essere immessa nella rete elettrica nazionale deve essere trasformata in corrente alternata attraverso apparecchi chiamati **inverter**.

Un impianto può essere collegato alla rete elettrica, ma può anche rappresentare un'intelligente opzione per le abitazioni isolate, come le baite e i rifugi in montagna. In questi casi dovrà essere dotato di **batterie di accumulo** per le ore notturne.

I pannelli elettrosolari **durano per diversi decenni** (in genere sono garantiti per 20 o 25 anni) producono energia elettrica praticamente senza costi e non inquinano.

L'unico freno per uno sviluppo su vasta scala di questa tecnologia è l'investimento iniziale: un impianto da 3 kW, sufficiente a soddisfare gran parte del fabbisogno elettrico di una famiglia di quattro persone in Italia, costa più di 20 mila euro e occupa una superficie di almeno 20 mq.

Alle latitudini del nord Italia, un impianto di tali dimensioni, produce in condizioni standard circa 3.450 kWh ogni anno (in montagna dove non c'è nebbia produce anche molto di più).

Gli istituti di credito si sono attrezzati, ormai è facile trovare finanziamenti agevolati predisposti per questo tipo di investimenti. Il meccanismo di finanziamento previsto da molti istituti prevede la cessione dell'incentivo direttamente alla banca a garanzia del prestito concesso (anche a copertura totale dell'investimento iniziale). In questi casi, al nord, l'impianto si ripaga in circa 13-16 anni. Fate attenzione ai preventivi che vi si offrono e fateli vedere ad amici esperti in valutazioni finanziarie. Spesso le aziende tendono a non considerare alcune voci di costo che invece influenzano i tempi di ritorno dell'investimento.

Cosa fare

1. In fase di progettazione o rifacimento del tetto, prevedere l'installazione integrata dell'impianto.

Nessun costo.

2. Scegliere con attenzione l'abitazione da acquistare o da affittare anche sulla base dell'esistenza o disponibilità ad installare pannelli solari.

Nessun costo.

3. Installare un impianto fotovoltaico, ad esempio, da 3 kW, di circa 20 mq di superficie. **Costo indicativo: 21 mila euro.**

Le Banche di Credito Cooperativo che hanno aderito all'accordo (v. Per saperne di più a lato) sottopongono i preventivi delle richieste di finanziamento a Legambiente che si accerta della congruità economica dell'offerta. Prestate attenzione poi al momento dell'acquisto di una nuova casa, dal 1 gennaio 2010 i Regolamenti Edilizi Comunali dovranno prevedere **per gli edifici di nuova costruzione** l'obbligo di installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa.

Gruppi di acquisto

Alcuni Comuni stanno promuovendo interessanti iniziative legate al fotovoltaico. Il Comune di Provaglio d'Iseo ha attivato un'interessante iniziativa in cui sono coinvolti diversi soggetti (ex municipalizzata, istituto di credito, aziende e cittadini) e che prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici sui tetti delle case dei cittadini a costo zero per quest'ultimi (www.premioinnovazione.legambiente.org). Sugeriamo di cercare nei siti internet del proprio Comune per verificare l'esistenza di tali iniziative.

Agevolazioni e contributi

- Il "conto energia" finanzia per vent'anni l'energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici: il nuovo decreto, valido per tutte le installazioni entrate in funzione dal 2007, propone incentivi molto interessanti: (vedi box Conto Energia).

Per saperne di più

www.gsel.it, sito istituzionale del Gestore della rete elettrica, ente attuatore delle politiche governative di sostegno all'energia solare. Si trovano aggiornamenti normativi e informazioni sulle domande di contributo;

www.qualenergia.it e **www.fonti-rinnovabili.it**, portale sull'energia (trovate statistiche e valutazioni sul mercato dell'elettrosolare) e sito dedicato all'accordo Legambiente-BCC;

www.energiacomune.org, sito del progetto "Energia Comune", iniziativa di Legambiente e Achab per promuovere con i Comuni gruppi di acquisto per i pannelli fotovoltaici.

www.gifi-fv.it/cms/, sito del GIFI, il Gruppo Imprese Fotovoltaiche Italiane, che raggruppa diversi installatori e fornitori di componentistica solare;

www.assolare.org, sito di Assolare, l'associazione di Confindustria che raggruppa i costruttori di pannelli elettrosolari e le principali imprese di componentistica.

Incentivi sul fotovoltaico: il CONTO ENERGIA

Il meccanismo Conto Energia si basa su una tariffa incentivante per kWh fotovoltaico prodotto che consente di ammortizzare i costi dell'installazione dell'impianto fotovoltaico ed in seguito anche di guadagnare una volta ammortizzato l'impianto. L'incentivo non va a sostenere i costi per la realizzazione dell'impianto ma premia la produzione di energia fotovoltaica.

Il Conto Energia prevede tariffe incentivanti diversificate in base alla potenza dell'impianto e al grado di integrazione; gli impianti più incentivati sono quelli che presentano una maggiore integrazione architettonica con l'edificio e una potenza installata più bassa.

Valore tariffe premianti per il 2009

Potenza nominale	Impianti "non integrati"	Impianti "parzialmente integrati"	Impianti con "integrazione architettonica"
(kWp)	€/kWh	€/kWh	€/kWh
1 - 3	0,392	0,431	0,480
3 - 20	0,372	0,412	0,451
> 20	0,353	0,392	0,431

Lo scambio sul posto

In aggiunta all'incentivo potete contare su un ulteriore vantaggio usufruendo dello **scambio sul posto valido per impianti di taglia inferiore ai 200 kW**.

Lo "scambio sul posto" è una modalità che consente la possibilità di utilizzare la rete elettrica immettendo l'energia prodotta nelle ore d'insolazione in eccesso rispetto ai propri consumi e prelevando nelle ore di buio o di scarsa insolazione l'energia necessaria ai propri consumi. Rispetto al precedente Conto Energia in cui il gestore della rete effettuava il conguaglio tra energia immessa e prelevata dalla rete addebitando in bolletta solo la quota di consumi in eccesso o al contrario attribuendo un credito valido per i tre anni successivi, a partire dal 1° gennaio 2009 gli utenti dello scambio continueranno a ricevere le bollette dell'energia elettrica prelevata e consumata dalla rete dal gestore della rete locale competente (Enel, A2A, Hera,...); e contestualmente riceveranno trimestralmente dal GSE il contributo economico in base all'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico.

Per saperne di più

www.gse.it, dove trovate la "Guida la conto energia", edizione n°3 marzo 2009 dove troverai tutte le informazioni sul Conto Energia

ELETTRODOMESTICI: OCCHIO ALLE ETICHETTE

I consumi di energia elettrica, sono spesso causati da un inadeguato utilizzo delle apparecchiature di casa propria. Come nel caso delle lampadine, il prezzo d'acquisto degli elettrodomestici è talvolta decisamente inferiore al costo dell'elettricità necessaria per farli funzionare per tutti gli anni del ciclo di vita utile. Per questa ragione una maggior spesa all'acquisto può essere più che compensata nel tempo. Attenzione in particolare a quegli elettrodomestici che consumano di più, come il condizionatore d'aria: in una giornata calda un condizionatore che sta acceso sette ore consuma 7 kWh: quanto tutta l'energia consumata in un giorno da tutti gli altri apparecchi e lampadine. Attenzione anche all'utilizzo medio: il congelatore che sta sempre acceso per esempio.

La tabella 1 è un prospetto di quali siano i consumi annuali dei vari elettrodomestici di una casa italiana. Potrebbe essere utile costruirne una personalizzata per poter cambiare gli utilizzi di alcuni elettrodomestici oppure per valutarne la sostituzione con nuovi ben più parsimoniosi.



Cosa fare

1. Occhio all'etichetta energetica. **Solo risparmio.**

Elettrodomestico	Potenza (Watt)	Utilizzo medio	Consumi anno (kWh)
Scaldabagno elettrico	1.000	3,5 ore/giorno	2.000
Stufa elettrica	2.000	1 ora/giorno per 2 mesi	120
Condizionatore	1.000	4 ore/giorno per 2 mesi	420
Frigorifero	200	300 litri con congelatore	240
Congelatore	200		420
Illuminazione	60-100	3,5 ore/giorno	360
Lavatrice	2.000	4 lavaggi/settimana a 60°C	300
Lavastoviglie	2.000	4 lavaggi/settimana	330
Televisione	100	4 ore/giorno (senza stand-by)	235 - (130)
Forno elettrico	1.000	4 volte/settimana	100
Videoregistratore	80	2 ore/giorno (senza stand-by)	165 - (55)
Computer	100	2 ore/giorno (senza stand-by)	170 - (70)
Hi-Fi	30	2 ore/giorno (senza stand-by)	80 - (20)

Energia	
Costruttore Modello	Logo ABC 123
Consumo basso	A
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Consumo elevato	
Consumo ener. kWh/anno <i>In base ai risultati di prove standard 24 ore</i>	XYZ
<i>Il consumo effettivo dipende dal medio in cui l'apparecchio viene usato e dal posto in cui è situato</i>	
Volume alimenti freschi l	xyz
Volume alimenti congelati l	xyz
Rumore dB(A) re 1pW	xz
<i>Gli opuscoli illustrativi contengono una scheda particolareggiata</i>	
<i>Gli opuscoli illustrativi contengono una scheda particolareggiata</i>	

Per saperne di più

www.enea.it, sito dell'Enea, da cui scaricare il manuale "L'etichetta energetica", nella sezione pubblicazioni, collana dedicata allo sviluppo sostenibile;

www.eerg.it, sito del Politecnico di Milano dedicato a ricerche e novità sull'efficienza energetica.

L'etichetta energetica

Parte alta: le frecce. Le classi previste nel 1996 andavano dalla G alla A. E' noto che la "classe A" sia quella che garantisce maggior risparmio di elettricità. Questa etichetta ha avuto tanto successo che, ormai, non solo non è possibile mettere in vendita classi inferiori alla D, ma le case costruttrici sono arrivate a produrre frigoriferi e lavatrici che garantiscono risparmi ancora superiori. Sono così nati frigo A+ e A++, oppure lavatrici AA e AAA che assicurano il massimo risparmio sia nel lavaggio, che nella centrifuga (anche se il bucato è meglio asciugarlo all'aria).

A fianco della classe energetica, si trova talvolta il simbolo del fiore dell'E colabel, il marchio europeo dei prodotti ecologici: gli elettrodomestici che lo esibiscono possiedono una qualità ambientale e prestazionale superiore.

Seconda parte: i consumi. Appena sotto le frecce che indicano la classe energetica, l'etichetta chiarisce anche il consumo di energia (in kWh) in un anno di utilizzo "medio" e corretto dell'apparecchio. Dalla propria bolletta elettrica è facile controllare il costo medio del chilowattora: si può così stimare, per ogni elettrodomestico, la spesa energetica annuale.

Terza parte: caratteristiche funzionali. Nel settore ancora più in basso l'etichetta indica le caratteristiche prestazionali fondamentali dell'apparecchio, ad esempio il volume di frigoriferi e congelatori o il consumo d'acqua per le lavatrici. Segue infine il livello di rumorosità, spesso molto importante per convivere con l'apparecchio.

La tabella 2 illustra, invece, i risparmi di energia che è possibile raggiungere con apparecchi della migliore classe energetica oggi sul mercato, confrontati con la classe C (una delle meno efficienti disponibili).

Elettrodomestico	Classe	Costo elettricità euro/anno	Classe	Costo elettricità euro/anno
Frigorifero	C	92	A++	Inferiore a 34
Lavatrici	C	58	AAA	Inferiore a 40
Lavastoviglie	C	54	A	Inferiore a 42
Forno elettrico	C	24	A	Inferiore a 14
Condizionatori	C	180	A	Inferiore a 160

Agevolazioni e contributi

- Anche per il 2008 è confermato lo sconto per l'acquisto di frigoriferi a basso consumo (non inferiore a classe A+). Si potrà detrarre dall'Irpef il 20% dell'importo dell'elettrodomestico nuovo (compresi trasporto e smaltimento del vecchio) fino a 200 euro per apparecchio.

COME LEGGERE LA BOLLETTA

Dal 1 luglio 2007, in Italia come nel resto d'Europa, il mercato dell'energia elettrica è stato liberalizzato. Questo significa che chiunque può scegliere di cambiare contratto di fornitura entrando così nel mercato libero, o decidere di rimanere nel contratto di fornitura regolato dall'Autorità per l'Energia Elettrica e Gas (cosiddetto servizio di maggior tutela).

Gli sconti ottenibili oggi dalle offerte del mercato libero portano a risparmi modesti, dell'ordine del 4-5% sulla bolletta rispetto al mercato regolato dall'AEEG.

Bonus sociale

Per le famiglie meno abbienti e per i malati che hanno bisogno di macchinari salvavita, è in arrivo il **bonus sociale**, agevolazione che verrà direttamente riconosciuta nella bolletta delle famiglie che ne avranno fatto richiesta in Comune in forma retroattiva a partire dal 1 gennaio 2008. L'agevolazione è dell'ordine del 20% circa della spesa della bolletta elettrica (che per le famiglie più numerose si traduce in uno sconto di 120€ all'anno!).

Energia pulita

La liberalizzazione del mercato elettrico ha inevitabilmente anche accresciuto l'offerta di operatori che propongono **energia pulita (da fonti rinnovabili) garantita dal marchio europeo RECS (Renewable Energy Certificate System)**. Peccato però che questa fetta di mercato per adesso si rivolga principalmente a chi è già convinto di dover fare di più per cercare di fermare i cambiamenti climatici in atto, rimettendoci qualcosa di tasca propria, visto che (tranne in alcune lodevoli eccezioni) si tratta di pagare un kilowattora più caro di quello prodotto da fonti inquinanti.

Come leggere la bolletta

La bolletta riporta due sezioni distinte: **un quadro sintetico** e Due sono le grandi tipologie di tariffe per i clienti domestici: la tariffa D2 e la tariffa D3. La prima riguarda le forniture per le abitazioni di residenza anagrafica e stabilisce una soglia di 3kW impegnati. La seconda si applica alla fornitura domestica che supera i 3kW e alle abitazioni non di residenza, come le seconde case.

Il quadro dettagliato analizza le voci che concorrono al calcolo della bolletta e il metodo per determinarlo. Importante è ottenere il consumo in kWh che è poi usato per



Cosa fare

1. **Diffidare della pubblicità:** quando si riceve un'offerta commerciale prima cosa confrontare le offerte tariffarie del mercato con quelle regolate dall'Autorità nella scheda di confronto prezzi voluta dall'Autorità per aiutare le famiglie.
2. **Fate attenzione alle tariffe:** tutte le tipologie di offerte parlano di costo parziale del kilowattora,
3. **Fate bene i conti:** fate una serata con le vostre bollette degli ultimi tre anni e scoprite quanto e quando consumate. Quest'ultima informazione risulta essenziale ad esempio se volete valutare la tariffa bioraria.
4. **Non abbiate fretta di cambiare contratto di fornitura o operatore e comunque sappiate che se siete tra i 3 milioni di clienti "liberi" e non siete soddisfatti, potete sempre tornare al servizio di maggior tutela senza spese aggiuntive, rispettando solo i tempi di preavviso previsti.**

Cosa fare

5. Tenete d'occhio sul sito dell'Autorità il meccanismo previsto per accedere al Bonus sociale. Siete voi che inizialmente dovrete attivarvi e fare la richiesta nel vostro Comune di residenza.

6. Per chi cambia, valutare le offerte di energia rinnovabile, quelle vere con certificazione europea (Recs). Costo aggiuntivo generalmente del 10% ma c'è anche chi la offre agli stessi costi del mercato regolato dall'Autorità

7. Privilegiare, nelle nuove tariffe, quelle che premiano i consumi ridotti e l'efficienza. Solo risparmio, per chi è attento ai consumi.

Per saperne di più

sito dell'Autorità (AEEG): elenco operatori qualificati presenti sul mercato libero: http://www.autorita.energia.it/operatori/operatori/el_operatori.htm#energia

www.autorita.energia.it nella sezione "Energia semplice" la finestra del consumatore del sito dell'autorità

<http://www.grtn.it/ita/fontirinnovabili/CertificatiRECS.asp> per saperne di più sui certificati RECS

stabilire l'importo della bolletta con altre componenti fisse e variabili in base al tipo di contratto stipulato.

Tra queste componenti ci sono:

- La **Quota Fissa e la Quota Potenza**: la prima si paga ogni mese e serve all'uso degli impianti tecnologici, la seconda invece è determinata dalla potenza impegnata (per la tariffa D2 3kW). Entrambe si pagano anche in assenza di consumi.

- La **Quota Energia**: è applicata alla quantità di energia che risulta dalle letture effettive o che è stimata dall' esercente. La tariffa D2 è l'unica che si basa su scaglioni di consumo in modo tale che meno energia si utilizza e meno si spende. La tariffa è indicata con una suddivisione per righe. Se la differenza di prezzo del kWh è determinata da scaglioni di consumo, nella bolletta sono descritti gli scaglioni e il relativo prezzo. Se è prevista una differenziazione in base alle fasce orarie, la bolletta le riporta con il costo di ciascuna. La tariffa viene aggiornata ogni trimestre dall'Autorità dell'Energia Elettrica ed il Gas in base al prezzo delle materie prime. Le quote comprendono la copertura degli oneri di sistema come i costi per la ricerca, il recupero della qualità e le fonti rinnovabili.

- L' **Imposta erariale** e addizionali comunali: sono imposte che si applicano alla quantità di kWh consumati. Le aliquote sono uguali per tutto il territorio nazionale.

- L' **Iva**: per tutte le forniture domestiche si applica con un aumento del 10% del costo totale della bolletta.

- Gli **Oneri diversi** da quelli dovuti per la fornitura di energia elettrica: tra questi ci sono gli interessi di mora in caso di ritardo nei pagamenti delle vecchie bollette e i contributi di allacciamento del servizio. Per la mora è specificato il tasso di interesse e il periodo di tempo per cui è applicata.

Tutte le bollette dovranno riportare anche le modalità di pagamento, la situazione dei pagamenti precedenti e, almeno una volta l'anno, il gestore dovrà informare il cliente se ci sono tariffe più convenienti di cui può essere richiesta l'attivazione. Una nota importante è anche l'introduzione dell'andamento dei consumi medi giornalieri. Uno strumento fondamentale per capire quanto incidono sulla bolletta comportamenti sbagliati come: non spegnere le luci quando si esce da una stanza o usare elettrodomestici vecchi e ad alto consumo energetico.

LEGAMBIENTE

Legambiente si occupa degli stili di vita perché non ci è data abbastanza **libertà di scelta**, non ci sono fornite abbastanza informazioni per decidere, non sono disponibili facilmente beni di consumo e servizi adeguati per vivere in case più accoglienti, uffici e luoghi di lavoro più sani, strade più sicure, ambienti naturali meno inquinati. L'acqua, l'aria e il clima sulla terra, il suolo, la natura, non sono più abbondanti, puliti, disponibili, scontati.

Ecco perché, pur non avendo soluzioni definitive, sentiamo il bisogno di occuparci, insieme a tutti voi, anche del nostro "stile di vita" di italiani, di europei, di cittadini di un mondo complicato per noi e, forse ancor più, per le prossime generazioni.

"**Viviconstile**" vuole essere un esempio di sapere libero e condiviso. Oltre al sito internet (www.viviconstile.org) da aprile 2007 è diventato anche un libro (Vivi con stile, Terre di Mezzo Editore, 170 pagine, che vi invitiamo ad acquistare in libreria) ma, d'accordo con l'editore, tutti i contenuti rimangono disponibili sul sito.

Chi vuole potrà segnalarlo ad amici, carpire informazioni e partecipare con la propria esperienza, scrivendo a viviconstile@legambiente.org.

Altri link ed approfondimenti su:

www.ecoportello.org

www.stopthefever.org

www.fonti-rinnovabili.it



VIVI CON STILE. ENERGIA IN CASA! RISPARMIARE IN BOLLETTA

Autore: Andrea Poggio, vicedirettore nazionale di Legambiente

Hanno collaborato: Silvia Agnello Teresa Borgonovo

Grafica: Alessandro Brigandì

Abbiamo bisogno di energie pulite per salvare il pianeta

Legambiente è un'associazione di liberi cittadini e cittadine che si battono per migliorare la vivibilità dell'ambiente, per garantire la salute della collettività, per un mondo diverso, più giusto e più felice.

Più di venticinque anni di storia fatta di 115.000 tra soci e sostenitori, 1.000 gruppi locali, 30.000 classi che partecipano a programmi di educazione ambientale.

Impegnata contro l'effetto serra, l'inquinamento, le ecomafie e l'abusivismo edilizio, Legambiente ha aperto la strada a un forte e combattivo volontariato ambientale.

Con le sue campagne di monitoraggio scientifico e informazione, Legambiente ha raccolto migliaia di dati sull'inquinamento del mare, delle città, delle acque, del sistema alpino e del patrimonio artistico, sviluppando un'idea innovativa delle aree protette. Sostiene le energie rinnovabili e un'agricoltura libera da ogm e di qualità; è attiva nel mondo della scuola; con Volontariambiente offre a migliaia di ragazzi opportunità di partecipazione. Con La Nuova Ecologia svolge un'opera quotidiana di informazione sui temi della qualità ambientale. Con i progetti di cooperazione, si batte per un mondo dove le persone, le comunità, i popoli siano davvero i protagonisti del futuro.

Per aderire chiamaci al numero **06.86268316-7**, manda una mail a soci@legambiente.eu o contatta il **circolo Legambiente** più vicino.

Legambiente Onlus

Via Salaria 403, 00199 Roma – tel 06.862681 fax 06.86218474 – www.legambiente.eu – legambiente@legambiente.eu

Fondazione Legambiente Innovazione

Via G: Vida, 7 – 20127 Milano – tel 02 45475777 fax 02 45475776
fondazione@legambiente.org



LEGAMBIENTE