

energia

CAM
BI
RES
TI?



energia

PRODUZIONE ENERGETICA ED EFFETTO SERRA

Lil 90% del fabbisogno energetico mondiale viene attualmente coperto dall'utilizzo di combustibili fossili (petrolio, carbone, gas naturali): bruciare queste sostanze per produrre energia significa immettere nell'atmosfera quantità enormi di anidride carbonica (CO₂), uno dei gas maggiormente responsabili dell'effetto serra (vedi box). Altri gas serra sono: metano, protossido di azoto (le cui emissioni sono legate soprattutto alle pratiche agricole e zootecniche intensive), i clorofluorocarburi (gas usati per la refrigerazione o come propellenti spray), il vapore acqueo. Per misurare insieme emissioni di gas serra diversi si utilizza l'unità di misura eCO₂ (leggi CO₂ equivalente). Una tonnellata di protossido di azoto, ad esempio, equivale a 310 tonnellate di eCO₂.

La particolarità dei gas serra è quella di essere trasparente ai raggi solari, ma allo stesso tempo di trattenere il calore (sotto forma di raggi infrarossi) nella parte bassa dell'atmosfera, determinando in questo modo un aumento della temperatura media sulla superficie terrestre.

I climatologi hanno opinioni diverse rispetto alle previsioni temporali, ma tutti concordano nel dire che gli effetti di un aumento anche di 1-2 gradi avrà pesantissimi effetti per l'ecosistema

terrestre: aumento del livello dei mari con conseguenti inondazioni; scioglimento dei ghiacci perenni, aumento della desertificazione; perdita di terreni coltivabili; aumento di eventi atmosferici distruttivi; estinzione di specie animali e vegetali.

Le emissioni annue per abitante nel Comune di Venezia ammontano a oltre 14 tonnellate di eCO₂, circa il doppio della media nazionale. Il settore produttivo contribuisce per il 55% mentre i settori residenziale, terziario e trasportistico si dividono, in parti grosso modo, uguali il restante 45% delle emissioni.

Come affrontare il problema?

Considerato che più della metà dell'energia che produciamo viene persa, sprecata o usata impropriamente, la prima cosa da fare è quella di cominciare ad utilizzare gli strumenti di cui già oggi disponiamo per ridurre gli sprechi.

Le grandi scelte strategiche vanno certamente fatte a livello politico, ma nel nostro piccolo, in casa, a scuola, in ufficio, possiamo fare molto già solo mettendo in pratica piccoli accorgimenti quotidiani. Guadagneremo così sulle bollette, ma anche in salute e tutela dell'ambiente.

cosa posso fare?

RISPARMIARE ENERGIA IN CASA

Quando parliamo di 'energia domestica' intendiamo quella che si utilizza nelle case, cioè la somma dell'energia utilizzata per il riscaldamento e per la corrente elettrica. L'energia domestica assorbe il 18%

del fabbisogno energetico nazionale ed è responsabile del 27% delle emissioni inquinanti. Con alcuni semplici accorgimenti si può risparmiare fino al 50% dell'energia domestica che consumiamo.

L'Uso CORRETTO DEGLI ELETTRODOMESTICI

Nelle nostre case ci sono molti elettrodomestici e ognuno di questi consuma energia. E' quindi importante leggere l'etichetta energetica al momento della scelta d'acquisto e preferire quelli a più minore consumo: questi hanno un costo più elevato degli altri ma, nel tempo, ci faranno risparmiare, per cui ammortizzeremo la maggior spesa ogni volta che li useremo.

Va posta attenzione inoltre sulla scelta di elettrodomestici: quelli robusti e riparabili durano

più a lungo e si evita così una parte dei costi per il loro smaltimento. Su questo ultimo punto, è buona norma informarsi sulla disponibilità a ritirare l'usato da parte del negozio presso il quale si acquista il nuovo. Con le attenzioni generali di cui abbiamo accennato e quelle che seguono, specifiche per la manutenzione e l'utilizzo di ogni apparecchiatura, possiamo ridurre dal 30% al 50% il consumo di energia domestica.



L'EFFETTO SERRA

Quando la radiazione solare attraversa l'atmosfera terrestre viene in parte assorbita e in parte riflessa.

La frazione di radiazione restante che giunge al suolo viene assorbita, trasformandosi in calore e provocando il riscaldamento della superficie terrestre.

A sua volta la Terra irradia energia termica nello spazio, sotto forma di radiazioni infrarosse. Una parte di questa energia è assorbita dalle molecole di vapore acqueo e anidride carbonica presenti nell'atmosfera, che intrappolano, come i vetri di una serra il calore proveniente dal sole. La presenza di questi gas, detti appunto gas serra, garantisce un equilibrio termico tale da consentire la vita nel nostro pianeta. Senza questo 'effetto serra naturale', infatti, la Terra avrebbe una temperatura media di circa 30°C inferiore a quella attuale, che è di 15°C.

La quantità di anidride carbonica ottimale, ovvero quella che permette di regolare il

naturale effetto serra del pianeta, è garantita dalla presenza di piante verdi, attraverso la fotosintesi clorofilliana, e dal processo di assorbimento di CO₂ da parte degli oceani.

L'aumento di anidride carbonica nell'atmosfera, causato soprattutto dagli impianti di produzione di energia e dalla deforestazione incontrollata, provoca un graduale aumento dell'effetto serra con conseguente riscaldamento del pianeta e possibili mutamenti del clima. Gli effetti più importanti dovuti al surriscaldamento dell'atmosfera terrestre sono l'instabilità climatica, la desertificazione, lo scioglimento dei ghiacciai e l'aumento del livello del mare.

Oltre all'anidride carbonica esistono altri gas serra (il metano, il protossido di azoto, i clorofluorocarburi e gli halons) che non sono direttamente imputabili alla produzione di energia, ma dipendono ad altre attività umane, quali la produzione industriale, la zootecnia intensiva, la produzione agricola e lo smaltimento dei rifiuti.





LA LAVATRICE

In Italia le lavatrici consumano il 25% dell'energia elettrica impiegata per usi domestici e ogni anno producono emissioni inquinanti pari a 7 milioni di tonnellate di CO₂, 65.000 tonnellate di anidride solforosa (SO₂), 20.000 tonnellate di ossidi di azoto (NO_x).



al momento dell'acquisto...

- # è preferibile scegliere modelli ad alta efficienza (es. con sistema di lavaggio a pioggia, o con riutilizzo dell'acqua di lavaggio), che impiegano meno acqua e quindi anche meno energia per scaldarla (dal 30 all'80% in meno) e meno detersivo;
- # accertarsi che l'apparecchio abbia il marchio IMQ di qualità o un altro marchio europeo di garanzia;
- # maggiore risparmio è ottenibile con i modelli a doppio ingresso, che dispongono dell'allacciamento sia per l'acqua fredda che per quella calda. Questi apparecchi non hanno necessità di riscaldare l'acqua attraverso boiler interno, e dunque consumano molta meno energia: una lavatrice a doppio ingresso è circa 10 volte più efficiente di una in classe A (consumo 0,15 kWh per lavaggio);
- # prima dell'acquisto verificare che il filtro sia facile da pulire, vi sia un programma economizzatore o a mezzo carico, e un termostato regolabile;
- # tenere inoltre presente che i modelli "lava e asciuga" sono comodi ma consumano molta energia;
- # ove possibile, dotarsi di servizi collettivi di lavanderia. 50 lavatrici piccole sono meno efficienti e hanno costi di gestione molto maggiori di 5 lavatrici grandi.

per una corretta manutenzione...

- # pulire frequentemente il filtro e le vaschette del detersivo;
- # utilizzare prodotti anticalcare (meglio il bicarbonato di sodio) o dispositivi per 'addolcire' le acque più dure che richiedono un'elevata quantità di detersivo e costose manutenzioni della lavatrice.

e, nell'utilizzo...

- # evitare il prelavaggio ove i capi non risultino eccessivamente sporchi;
- # avviare la lavatrice solo a pieno carico (o ricorrere, in alternativa, al tasto economy, tenendo comunque presene che mezzo carico non equivale a mezzo consumo);
- # diminuire la quantità di detersivo rispetto a quanto consigliato dalle case produttrici;
- # collegare ove possibile un tubo dell'acqua calda alla lavatrice, riducendo così del 20% i consumi di elettricità e detersivi;
- # lavare il più possibile a bassa o media temperatura (30° - 60° C);
- # limitare l'uso dell'asciugatrice o del ciclo di asciugatura della lavatrice ai casi indispensabili: il sole è gratis e non inquina;
- # preferire il lavaggio nelle ore serali o notturne, quando le centrali vengono impiegate di meno e possono erogare senza sovraccarichi di potenza.

Valutazione dei costi di energia elettrica per un anno di consumo (costo di un kWh: euro 0,18):

Classe	Consumo kWh/anno	Costo energia elettrica/anno (€)
A	inferiore a 247	inferiore a 44.5
B	247-299	44.5 - 53.8
C	299-351	53.8 - 63.2
D	351-403	63.2 - 72.5
E	403-455	72.5 - 81.9
F	455-507	81.9 - 91.3
G	superiore a 507	oltre 91.3



LA LAVASTOVIGLIE

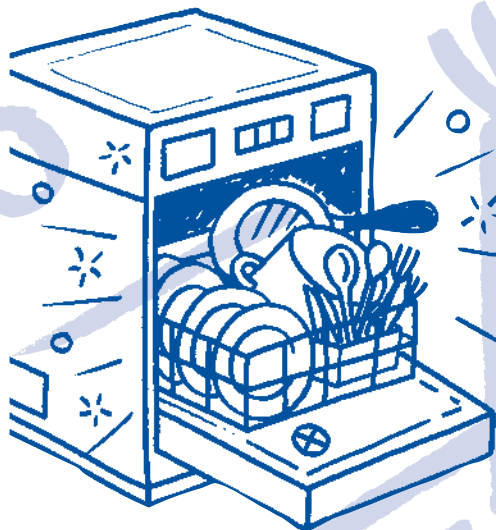
Una lavastoviglie consuma in media 20-30g di detersivo, e 1,5-2 kWh. In un ciclo di lavaggio a 65°C, provocando l'emissione di circa 1kg di CO₂. In Italia i consumi energetici delle lavastoviglie rappresentano il 5% dei consumi di energia elettrica per uso domestico.

al momento dell'acquisto...

- # scegliere modelli ad alta efficienza (es. con sistema di lavaggio a pioggia, e riutilizzo dell'acqua di lavaggio): a parità di prestazioni, una lavastoviglie ad alta efficienza impiega meno acqua e quindi anche meno energia per scaldarla;
- # accertarsi che l'apparecchio abbia il marchio IMQ di qualità o un altro marchio europeo di garanzia: ad esempio il marchio ecolabel indica un consumo massimo per stoviglia di 0,25 kWh e 1.85 litri di acqua, garantendo la massima efficienza nel lavaggio e nel risciacquo;
- # evitare i modelli "lava e asciuga": comodi ma divoratori di energia;
- # preferire macchine con tasto BIO per il funzionamento con detersivi privi di fosforo (che è molto inquinante);
- # verificare che il filtro sia facile da pulire, vi sia un programma economizzatore o a mezzo carico, e un termostato regolabile.

per una corretta manutenzione...

- # pulire frequentemente il filtro;
- # assicurarsi che i forellini dei bracci rotanti non siano ostruiti;
- # mettere regolarmente il sale nell'apposito contenitore affinché l'impianto di decalcificazione rimanga efficiente.



e nell'utilizzo...

- # azionare solo a pieno carico;
- # evitare il ciclo intensivo a massima temperatura che comporta consumi eccessivi (l'80% dell'energia viene impiegata da queste macchine per scaldare l'acqua);
- # adottare il ciclo economico o rapido a temperatura più bassa (50°C massimo);
- # rinunciare all'asciugatura con aria calda: è sufficiente aprire lo sportello e lasciare che le stoviglie si asciughino da sole, si risparmierà il 45% di energia elettrica su un ciclo completo;
- # non accostare la lavastoviglie al frigorifero.

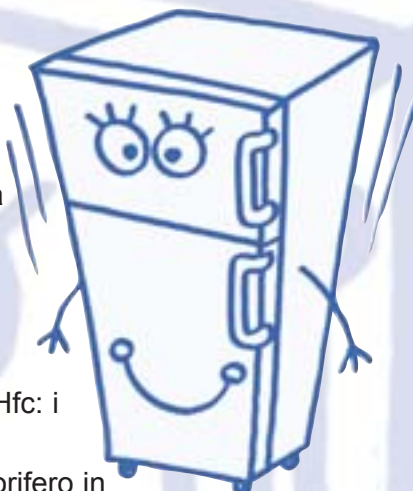
Valutazione dei costi di energia elettrica per un anno di consumo (considerando 220 lavaggi annui per un carico di 12 coperti e un costo per un kWh di euro 0,18):

Classe	Consumo kWh/anno	Costo energia elettrica / anno
A	inferiore a 232	inferiore a 41.8
B	232-276	41.8 - 49.7
C	276-319	49.7 - 57.4
D	319-363	57.4 - 65.3
E	363-407	65.3 - 73.3
F	407-450	73.3 - 81
G	superiore a 450	oltre 81



IL FRIGORIFERO

Il frigorifero è l'unico elettrodomestico a dover rimanere acceso giorno e notte: è perciò quello che consuma più di tutti gli altri. Inoltre la maggior parte dei frigoriferi contiene, nei circuiti di raffreddamento, gas responsabili dell'assottigliamento della fascia di ozono atmosferico (Cfc, Hcfc) o gas serra (Hcf).



al momento dell'acquisto...

- # l'apparecchio deve avere il marchio IMQ di qualità o un altro marchio europeo di garanzia;
- # preferire i "greenfreeze" che non contengono Cfc, Hcfc, Hfc: i costi di esercizio sono inferiori di quelli normali;
- # scegliere la capacità e le caratteristiche tecniche del frigorifero in base alle reali esigenze del nucleo familiare: 100-150 litri per una persona; 220-280 litri per due persone; 300 litri e oltre per più di quattro persone.

per una corretta manutenzione...

- # situare il frigorifero lontano dalle fonti di calore (fornelli, termosifoni, lavastoviglie) e ad almeno 10cm dalla parete per assicurare la ventilazione della serpentina;
- # pulire periodicamente la serpentina posta sul retro dell'apparecchio: l'accumulo di polvere fa aumentare i consumi perché non consente un buon raffreddamento;
- # controllare periodicamente le guarnizioni di gomma delle porte (un metodo semplice è quello del foglietto di carta: se il foglietto di carta non rimane incastrato quando si chiude la porta significa che le guarnizioni sono da sostituire);
- # sbrinare il freezer quando lo strato di ghiaccio supera i 5 millimetri, altrimenti i consumi aumentano anche oltre il 30%;
- # lavare il frigorifero staccando preventivamente la spina.

e nell'utilizzo...

- # aprire poche volte al giorno per un tempo il più breve possibile;
- # regolare il termostato a seconda della temperatura dell'ambiente e secondo le indicazioni del costruttore: una temperatura troppo bassa (sotto i 3°C) fa aumentare i consumi anche del 10-15% senza migliorare la conservazione dei cibi
- # non introdurre alimenti caldi o liquidi scoperti che contribuiscono a formare ghiaccio sulle pareti;
- # posizionare gli alimenti secondo le esigenze di conservazione: la zona più fredda è quella in basso;
- # evitare di riempire eccessivamente il frigorifero, e lasciare comunque un po' di spazio a ridosso delle pareti per permettere la circolazione interna dell'aria.

Consumi medi annui e costi relativi per un frigocongelatore di 300 litri: 200 per cibi freschi, 100 per cibi congelati (costo 1 kWh: 0,18 euro)

Classe	Consumo kWh/anno	Costo energia elettrica (€)
A	inferiore a 344	inferiore a 61.9
B	344-468	61.9-84.2
C	469-563	84.2-101.3
D	563-625	101.3-112.5
E	625-688	112.5-123.8
F	688-781	123.8-140.6
G	superiore a 781	oltre 140.6



IL FORNO

al momento dell'acquisto...

- # preferire l'alimentazione a gas piuttosto che elettrica (le attuali tecnologie garantiscono sicurezza e ottime prestazioni di cottura, unitamente ad un notevole risparmio energetico);
- # se si opta per il forno elettrico, scegliere quelli a più alta efficienza (classe A);
- # possibilmente scegliere i modelli auto-ventilati che permettono un riscaldamento più veloce e uniforme



e nell'utilizzo...

- # sfruttare il forno usando tutti i ripiani;
- # evitare di aprirlo durante la cottura;
- # spegnere un po' prima della fine della cottura lasciando i cibi all'interno.

quanto consuma un forno in base alla grandezza e alla classe energetica di appartenenza
forno piccolo (volume 12-35 litri)

Classe	Consumo kWh/anno	Costo energia elettrica (€)
A	inferiore a 60	10.8
B	60-80	10.8-14.4
C	80-100	14.4-18
D	100-120	18-21.6
E	120-140	21.6-25.2
F	140-160	25.2-28.8
G	superiore a 160	oltre 28.8

forno medio (35-60 litri)

Classe	Consumo kWh/anno	Costo energia elettrica (€)
A	inferiore a 80	inferiore a 14.4
B	80-100	14.4-18
C	100-120	18-21.6
D	120-140	21.6-25.2
E	140-160	25.2-28.8
F	160-180	28.8-32.4
G	superiore a 180	oltre 32.4

forno grande (oltre 65 litri)

Classe	Consumo kWh/anno	Costo energia elettrica (€)
A	inferiore a 100	inferiore a 18
B	100-120	18-21.6
C	120-140	21.6-25.2
D	140-160	25.2-28.8
E	160-180	28.8-32.4
F	180-200	32.4-36
G	superiore a 200	oltre 36



IL CONDIZIONATORE

I condizionatori sono assai energivori e dannosi per la salute; i seguenti consigli sono rivolti a chi soffre particolarmente il caldo e pensa di non poterne fare a meno.

al momento dell'acquisto...

- # preferire condizionatori ad alta efficienza energetica (classe A); costano di più ma consumano di meno. Esistono due etichette energetiche (tipo 1 e 2) a seconda che la macchina abbia solo la funzione di raffreddamento o anche quella di riscaldamento.



consumo energetico di un condizionatore da 5.7 kw, raffreddato ad aria, modello split, per 500 ore all'anno

Classe	Consumo kWh/anno	Costo energia elettrica (€)
A	inferiore a 891	inferiore a 160.3
B	891-950	160.3-171
C	950-1018	171-183.2
D	1018-1096	183.2-197.3
E	1096-1188	197.3-213.8
F	1188-1295	213.8-233.2
G	superiore a 1295	oltre 233.2

per una corretta manutenzione...

- # pulire periodicamente i filtri, dove spesso si accumulano polvere, batteri e altre sostanze dannose per la salute.

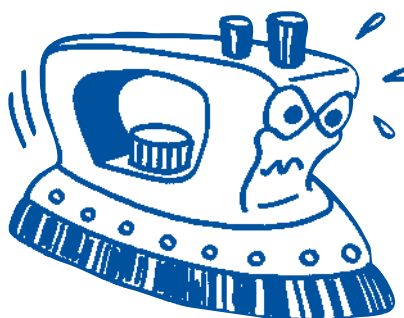
e nell'utilizzo...

- # non impostare una temperatura troppo differente da quella esterna: è nocivo per la salute e altamente dispendioso dal punto di vista energetico;
- # non azionare il condizionatore tenendo aperte porte o finestre;
- # limitare l'immagazzinamento di calore durante le ore più calde, ad esempio abbassando le tapparelle;
- # favorire il reffrescamento della casa tenendo aperte le finestre alla sera e favorendo la circolazione dell'aria;
- # utilizzare preferibilmente ventilatori o deumidificatori in alternativa ai condizionatori.

IL FERRO DA STIRO

al momento dell'acquisto...

- # verificare la presenza del marchio di sicurezza CE o di qualità IMQ;
- # orientarsi verso i ferri da stiro più leggeri; una potenza di 1200 Watt è più che sufficiente per l'uso domestico;
- # preferire i ferri a vapore con dispositivo anticalcare.



per la manutenzione e l'uso...

- # pulire periodicamente la piastra per non sporcare i tessuti e far scivolare meglio il ferro;
- # regolare il termostato alla temperatura adatta al tipo tessuto;



GLI APPARECCHI ELETTRONICI

In generale gli apparecchi elettronici vengono sostituiti con una frequenza di molto superiore rispetto agli elettrodomestici; la velocità di sostituzione dipende dalla qualità dei prodotti ma anche dalle "mode". Può essere evitato il consumismo tecnologico razionalizzando l'acquisto in relazione alle effettive esigenze, privilegiando i ricambi e l'uso di componenti da riciclare.

IL TELEVISORE

Il televisore è uno degli apparecchi elettronici che consuma di più, soprattutto per il fatto che rimane acceso per molte ore al giorno. Qualche volta si potrebbe risparmiare dedicandosi alla lettura, o all'ascolto di musica.



GLI APPARECCHI A BATTERIE



Radio e registratori portatili, orologi, macchine fotografiche, telefonini, torce, ecc. anche se funzionanti con il collegamento diretto alla rete elettrica, si utilizzano spesso con l'alimentazione a batterie. Queste ultime, anche nei modelli più efficienti, costituiscono un rifiuto pericoloso assai problematico da smaltire. Va ricordato quindi che:

- # laddove ci sia la disponibilità, l'alimentazione tramite rete elettrica è preferibile;
- # le batterie ricaricabili durano molto di più e il loro costo viene ammortizzato in poco tempo;
- # le microbatterie a bottone non sono disponibili in versione ricaricabile: a parità di prestazioni, preferire prodotti alimentati a batterie al litio;
- # le batterie alcaline e al litio garantiscono migliori prestazioni;
- # vanno tolte le batterie dagli apparecchi che non si utilizzano di frequente;
- # è di fondamentale importanza smaltire le pile negli appositi contenitori;
- # ci sono articoli che non necessitano di batterie (es. le torce che si caricano meccanicamente o le calcolatrici e gli orologi ad energia solare).

IL COMPUTER

Anche il computer è un apparecchio che rimane acceso per molte ore al giorno; per risparmiare energia elettrica quando si usa il computer è consigliabile:

- # abilitare la modalità "risparmio";
- # usare programmi che anneriscono lo schermo;
- # spegnere almeno il monitor, per pause che superano i 10 minuti;
- # spegnere il computer non appena possibile. È falsa l'idea che l'accensione e lo spegnimento ripetuti danneggino la macchina.



LO STAND-BY

I sistemi stand-by dei registratori, le spie rosse dei sistemi di allarme o del televisore spento, ecc..., sono responsabili di un vero e proprio spreco energetico. Ad esempio per far girare un compact disk occorrono 15 Watt, ma se ne consumano 11 solo per tenere acceso il lettore; i decoder satellitari consumano 22 Watt quando la televisione è in funzione e 14 quando il sistema è a riposo.

Negli Stati Uniti, l'equivalente di

1 milione di euro di energia elettrica viene sprecato ogni anno a causa di questi sistemi in dotazione a molte attrezzature domestiche. Evitare dunque di lasciare gli apparecchi in stand-by spegnendo l'interruttore principale o staccando la spina, staccare inoltre i carica batterie quando non in funzione.

Molto funzionali sono le prese multiple, o "ciabatte", dotate di interruttore generale salva energia.





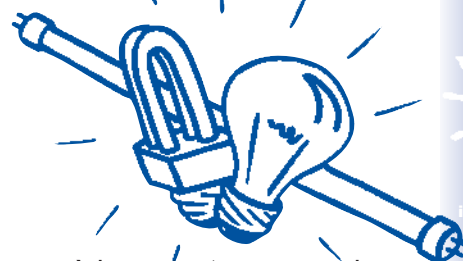
L'ILLUMINAZIONE

L'illuminazione domestica costituisce il 13.5% del consumo totale di energia elettrica nel settore residenziale, per un totale di più di 7 miliardi di kWh all'anno. Per produrre un miliardo di kWh con combustibili fossili si producono fino a 800.000 tonnellate di anidride carbonica.

al momento dell'acquisto...

valutare attentamente:

- # quale ambiente è da illuminare;
- # quali attività si svolgono in questo ambiente;
- # per quante ore, in media, rimarrà accesa la lampada.



Per scegliere il sistema di illuminazione adeguato alle nostre esigenze è importante sapere che:

- # l'efficienza luminosa è data dal rapporto tra Lumen (l'unità di misura del flusso luminoso) e Watt assorbiti;
- # le tradizionali **lampade ad incandescenza**, nonostante la buona resa cromatica (la loro luce non sfalsa i colori) hanno scarsa efficienza luminosa (circa 12 Lumen per Watt assorbito) e una durata media molto bassa (circa 1000 ore); inoltre, con l'invecchiamento, queste lampade perdono progressivamente efficienza luminosa a causa dell'opacizzazione dell'ampolla e del consumo del filamento.
- # le **lampade alogene** hanno una durata di vita media di circa 2000 ore, un'efficienza luminosa superiore a quelle normali (circa 22Lumen/Watt), emettono una luce più "bianca" mantenendo una resa cromatica ottima; e, a parità di potenza consumano meno di quelle a incandescenza standard;
- # le **lampade fluorescenti tubolari** (cosiddetti tubi al neon) hanno un'elevata efficienza luminosa (90 Lumen/Watt), consumano l'80% in meno rispetto alle lampade a incandescenza; hanno durata di 10.000 ore; sono disponibili con diverse tonalità luminose; tuttavia presentano dei problemi di sfarfallio nel flusso luminoso; l'accensione non è immediata; con l'invecchiamento si anneriscono le estremità del tubo con l'invecchiamento; e hanno dimensioni notevoli.
- # le **lampade tubolari fluorescenti** ad alta frequenza hanno un'efficienza luminosa di circa 100 Lumen/Watt, durata di 12.000 ore, consentono un risparmio energetico di circa il 25% rispetto alle fluorescenti tubolari normali e non presentano difetti (annerimento, sfarfallio, accensione ritardata); mantengono dimensioni notevoli anche se più contenute rispetto a quelle tradizionali.
- # le **lampade fluorescenti compatte** con o senza integrazione elettronica hanno il pregio di avere dimensioni molto ridotte e tonalità di luce molto simili a quelle delle lampade ad incandescenza. L'efficienza luminosa è di 40-60 Lumen/Watt, mentre la durata è di circa 10.000 ore. Alcune versioni di queste lampade possono sostituire direttamente quelle ad incandescenza (nel caso di rete a 220 volt). Il dispositivo elettronico è indicato per gli impieghi che richiedono accensione istantanea e ripetuta. Le lampade fluorescenti compatte sono in generale adatte nelle situazioni di funzionamento prolungato e senza accensioni troppo frequenti (non superiori a 10 volte in 24 ore). Hanno un costo molto più elevato rispetto alle lampade a incandescenza normali, ma i bassi consumi rendono ammortizzabile l'investimento in breve tempo.

per la manutenzione e l'uso...

- # la luce naturale è la migliore; è opportuno tenere in considerazione questo aspetto nella fase di scelta dell'abitazione e nella fase di arredamento;
- # non necessariamente il miglioramento dell'illuminazione significa dover aumentare la potenza delle lampadine. Molto più utile è la razionalizzazione della quantità, qualità, e distribuzione delle sorgenti luminose in relazione alle reali necessità. Generalmente a livello domestico è preferibile creare una luce soffusa in tutto l'ambiente e installare fonti luminose più intense nelle zone in cui si svolgono particolari attività (es. lettura, cucina, ecc...). E' importante inoltre che le luci non abbagolino;



- # tingeggiare le pareti con colori chiari: il bianco riflette l'80% della luce;
- # tenere pulite le lampadine: la polvere riduce la loro efficienza luminosa (fino al 15% in meno);
- # l'illuminazione con lampada da terra o da parete è migliore perché non crea zone d'ombra e fornisce una luce diffusa;
- # nella zona pranzo è meglio utilizzare una luce sospesa, oppure una lampada curva da terra concentrata sul tavolo;
- # per le scrivanie sono più adatte le lampade da tavolo orientabili;
- # in cucina, oltre all'illuminazione generale, è preferibile prevedere luci dirette sui piani di lavoro e di cottura;
- # le plafoniere a soffitto costituiscono la soluzione idonea per il bagno e per gli ambienti di transito;
- # nei luoghi di servizio come scale, soffitti, cantine è facile dimenticare la luce accesa, è consigliabile per questi locali applicare un interruttore a tempo;
- # usare le lampade al neon solo nei luoghi di lavoro o dove è richiesta un'illuminazione più chiara.
- # in locali di passaggio o toilette, i normali interruttori possono essere sostituiti con sensori di presenza che accendono le lampade solo quando effettivamente necessario;
- # in caso di locali senza luce diretta è possibile catturare la luce solare con dei dispositivi definiti "tubi solari": si tratta di particolari tubi riflettenti con un'estremità fissata sul tetto o comunque su una parete rivolta all'esterno, e l'altra situata sul soffitto della stanza da illuminare. La spesa energetica è nulla, e l'investimento si recupera in poco tempo.

Caratteristiche delle lampade per uso abitativo

Tipo di Lampade	Efficienza (Lumen/Watt)	Durata media (ore)	Resa Cromatica (indice)	Tonalità °K
a incandescenza	12	1000	100	2000/3000
a incandescenza alogene	21.06.00	2000	100	3000
fluorescenti tubolari	80-120	10.000-12.000	65-95	2700/6500
fluorescenti compatte tradizionali	60	10.000	85	2700/5000
fluorescenti compatte elettroniche integrate	72	10.000	85	2700/5000

Esempio di utilizzo: 2000 ore/anno per 5 anni*

Tipo e n. lampade**	Costo lampade (€)	Costo energia elettrica (€)***	Costo totale (€)	Risparmio totale (€)****
incandescenza 3x100 Watt	30	540	570	
alogene 2x100 Watt	50	360	410	160
fluorescenti compatte tradizionali 3x25 Watt	30	135	165	405
fluorescenti compatte elettroniche 3x20 Watt	54	108	162	408

* illuminazione ambiente pari a 150 lux;

** costo lampade: incandescenza euro 1,00; alogene euro 5,00; fluorescenti compatte tradizionali euro 10,00; fluorescenti compatte elettroniche euro 18,00;

*** costo energia elettrica euro 0,18 / kWh

**** risparmio rispetto alla soluzione con lampade a incandescenza.

CAM
BIT
RES
TH?



energia

CAM
BIE
RTE
TIR



energia



IL RISCALDAMENTO: COSTI DOMESTICI E COSTI AMBIENTALI

L'energia consumata per il riscaldamento della casa e dell'acqua sanitaria costituisce il 70% dell'intero consumo energetico domestico (il 15% dei consumi energetici nazionali). Per una famiglia media questo si traduce in una spesa di circa 900 euro/anno, e nella emissione in atmosfera di 5-6 tonnellate di anidride carbonica (CO₂). I consigli pratici e gli accorgimenti tecnici sotto indicati possono fare risparmiare fino a 380 euro/anno e fino a 3 tonnellate di CO₂.

Per abbattere i costi e l'inquinamento dovuti al riscaldamento domestico si può agire su più fronti:

- # migliorare l'impianto di riscaldamento o rinnovarlo con sistemi più efficienti;
- # migliorare l'isolamento dell'abitazione;
- # utilizzare fonti energetiche rinnovabili;
- # imparare ad usare in modo razionale il riscaldamento, l'acqua calda, il gas;
- # effettuare la manutenzione annuale dell'impianto (verifica dei rendimenti e delle emissioni).



IL RISCALDAMENTO DELL'ABITAZIONE

In generale ogni impianto di riscaldamento è costituito da 4 parti: 1. la caldaia che trasforma l'energia del combustibile in energia termica; 2. la rete di distribuzione dell'acqua o dell'aria calda; 3. i termosifoni, che trasferiscono l'energia termica all'ambiente interno; 4. i sistemi di regolazione (valvole, termostati, ecc...).

Gli impianti termici si distinguono perciò in varie categorie a seconda del tipo di elementi di cui sono costituiti. Vediamo quali sono le soluzioni tecniche più diffuse per quanto riguarda gli elementi che costituiscono un impianto, e quali sono i vantaggi e gli svantaggi per ciascuna di esse.

tipologie e caratteristiche dei sistemi di distribuzione e di diffusione del calore

- # sistema **a termosifoni**: è il più diffuso ma il meno conveniente dal punto di vista del rendimento; l'aria emessa dal radiatore sale infatti nella parte alta della stanza dove la temperatura può raggiungere i 35°C, mentre a livello del pavimento scende a 15°C. I locali si scaldano in modo discontinuo e le pareti rimangono fredde. L'aria calda secca, crea insani movimenti di polveri e secchezza alle vie respiratorie;
- # sistema **a battiscopa**: l'acqua scorre in un tubo di rame situato alla base delle pareti e contenuto in un corpo radiante composto da tante lamelle; in questo modo l'aria fredda che entra dal basso si riscalda velocemente a contatto con il tubo e si distribuisce uniformemente verso il soffitto. I muri si scaldano lentamente trasformandosi anche essi in una fonte radiante. Rispetto al sistema tradizionale a termosifoni può raggiungere un risparmio energetico del 20%;
- # sistema **a pareti riscaldanti**: l'acqua scorre a bassa temperatura (30-40 °C) in tubi sottili di rame posti all'interno dei muri perimetrali. Il sistema centrale scalda la parete a una temperatura di circa 50°C; il calore viene rilasciato poi lentamente e uniformemente dalle pareti, anche dopo che il riscaldamento è stato spento. Esiste una variante ancora più efficiente che prevede l'installazione dei tubi a livello del pavimento; ovviamente queste soluzioni sono economicamente praticabili solo in fase di progettazione o di ristrutturazione degli edifici;
- # sistema **"ipocausto" a parete**: è adatto per case indipendenti, consiste in un'unica grande stufa o in un locale adibito a fornace, che, situato nella parte interrata della casa, scalda l'aria convogliandola attraverso condotte che passano nelle pareti della casa. Consente un notevole risparmio energetico e una buona qualità dell'aria.



TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI REGOLAZIONE

I sistemi di regolazione permettono di regolare la durata di funzionamento nell'arco della giornata, e di differenziare il livello della temperatura nei diversi locali, e a seconda delle esigenze, consentendo così un minore spreco energetico. Secondo dati correnti si calcola che per ogni grado di temperatura interna all'abitazione si potrà spendere o risparmiare circa il 7% in più o in meno, quindi una regolazione corretta della temperatura potrà far risparmiare sul costo della bolletta.

Valvola meccanica: ne sono dotati tutti i termosifoni tradizionali; permette la chiusura dei radiatori non utilizzati, ma non la regolazione della temperatura. Data la loro scomodità spesso non vengono chiuse nemmeno nei locali non frequentati.

Valvola termostatica: questo tipo di valvole è dotato di un sensore che, in base alla temperatura dell'ambiente, e in relazione alla temperatura di comfort prescelta, aumenta o diminuisce l'afflusso di acqua calda al radiatore. L'uso di valvole termostatiche consente un risparmio energetico fino al 20%. Il costo complessivo di installazione è di circa 26 euro per radiatori già predisposti al montaggio, mentre si aggira intorno ai 62 euro nel caso

in cui sia necessario sostituire l'intera valvola.

Termostato: è un sistema integrativo rispetto ai precedenti e ha la funzione di accendere o spegnere automaticamente la caldaia quando viene raggiunta la temperatura desiderata.

Ancora più efficienti sono i cronotermostati che regola l'accensione della caldaia in base sia alla temperatura che agli orari prefissati.

Impianti centralizzati/autonomi: negli ultimi venti anni si è verificata piuttosto diffusamente la conversione da impianti centralizzati a impianti autonomi, soprattutto a causa dalla scarsa efficienza dei primi. In realtà, i nuovi impianti centralizzati sono molto migliorati: con il sistema di controllo integrato è possibile non solo misurare i consumi effettivi dei singoli alloggi, ma anche regolare a piacimento la distribuzione del calore e gli orari di utilizzo. Rispetto alle caldaie autonome, gli impianti centralizzati hanno un maggiore rendimento e i costi di investimento possono essere ripartiti tra tutti i condomini. Per un appartamento con 8-10 radiatori in un immobile di 20 alloggi il costo di conversione all'impianto centralizzato si aggira intorno ai 1.500-1.800 euro.

TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DELLE CALDAIE

Anche per le caldaie come per gli elettrodomestici esiste una classificazione in base al rendimento energetico dell'apparecchio: l'indicazione è fornita in base al numero di stelle (* = bassa efficienza, **** = alta efficienza). In riferimento ai tipi di caldaia più comuni possiamo riportare la seguente tabella:

Tipo di caldaia	Potenza utile kW (kcal/h)	Rendimento a potenza nominale %	Marcatura
caldaie standard	20 (17200)	86.6	*
caldaie ad alta efficienza	20 (17200)	92	**
caldaie a gas a condensazione	20 (17200)	105	****

Caldaia tradizionale a gas: è composta da un bruciatore, una camera di combustione ed una serie di tubi in cui i fumi caldi prodotti dalla combustione scaldano il fluido termovettore (generalmente acqua) che circola nell'impianto di riscaldamento e/o l'acqua calda sanitaria. Il calore ceduto è circa l'80% dell'energia trasportata.

Caldaia ad alta efficienza: sostanzialmente adotta un sistema analogo a quello delle caldaie tradizionali ma utilizzando una migliore tecnologia consente rispetto a queste ultime di migliorare il rendimento.

Caldaie a condensazione: hanno un sistema che permette il recupero dell'energia residua

contenuta nei fumi in uscita, energia che altrimenti verrebbe dispersa nell'ambiente: il recupero avviene attraverso un processo di condensazione di vapore acqueo. In questo modo un ulteriore 12% del calore dei prodotti della combustione viene trasferito nuovamente al fluido vettore, abbassando così la temperatura dei fumi in uscita da 100° a 80° gradi circa.

Rispetto ad una caldaia standard, una ad alta efficienza o a condensazione consente un risparmio variabile tra i 100 e i 300 euro all'anno; il maggior costo delle caldaie più evolute può essere ammortizzato nell'arco di 2-7 anni, a seconda del fabbisogno termico dell'abitazione.



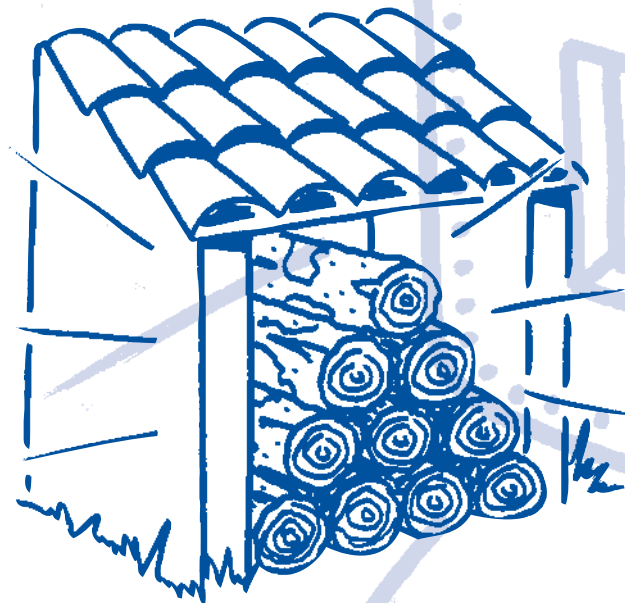
Le caldaie si differenziano anche in base al tipo di combustibili che utilizzano :

Caldaie a metano: è certamente il combustibile fossile più ecologico e conveniente; questo gas, infatti, viene estratto e veicolato direttamente alle abitazioni senza subire processi di trasformazione intermedia, non contiene zolfo, non dà luogo a polveri, e a parità di potere calorifico emette il 50% in meno di CO₂ rispetto al gasolio e il 70% in meno rispetto all'olio combustibile. Inoltre ha un migliore rendimento, sporca meno il bruciatore e costa di meno.

Caldaie a GPL: è una delle migliori alternative se la rete del metano non è nelle vicinanze dell'abitazione. Inquina molto meno del gasolio e costa poco più del metano.

Apparecchi elettrici: le stufe e gli scaldabagno elettrici sono i sistemi di riscaldamento più energivori; a parità di calore emesso, il consumo di combustibile alla fonte è il più elevato, in quanto richiedono una doppia conversione dell'energia, da quella termica della centrale, a quella elettrica, e di nuovo a quella termica.

Legna e chippato: negli ultimi tempi si osserva un forte ritorno alle stufe a legna. Le moderne tecnologie stanno rendendo questa soluzione assai competitiva in termini di rendimento, di costi, e anche dal punto di vista ecologico. Il legno è infatti una fonte energeti-



ca rinnovabile, disponibile localmente, ed ha un saldo di emissioni di CO₂ quasi nullo (la combustione immette nell'atmosfera tanto biossido di carbonio quanto ne viene assorbito dalla pianta prima di essere abbattuta); da un punto di vista ecologico, ma anche dal

punto di vista dell'efficienza energetica, la

soluzione migliore è rappresentata dalle stufe a fiamma inversa che uti-

lizzano pellet o chip, cioè scarti di lavorazione pressati. L'unico inconveniente per questo tipo di caldaie è la necessità di disporre di uno spazio sufficientemente ampio

per lo stoccaggio della legna e per il posizionamento della stufa stessa.

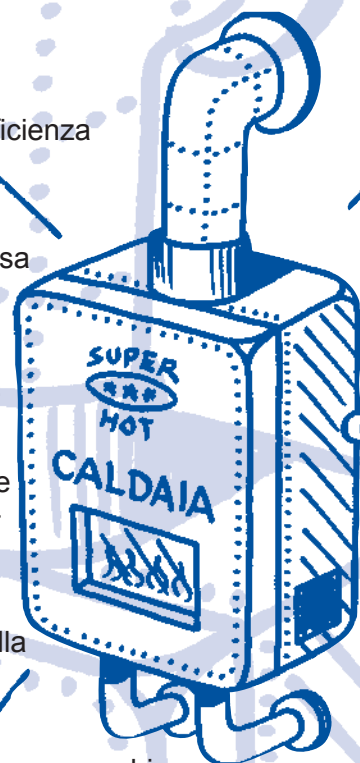
Pompa di calore: è una macchina in grado di trasferire calore da un ambiente a temperatura più bassa a uno a temperatura più alta; può fornire calore in inverno, e fresco in estate. Su edifici esistenti, l'installazione della pompa di calore richiede la totale ristrutturazione dell'impianto termico; inoltre non è conveniente se si usa solo con funzione di riscaldamento e per l'acqua calda.

Sistemi solari passivi: sono sistemi che, compresi nella struttura edilizia, usano l'energia solare per il riscaldamento degli ambienti. Si possono predisporre in fase di progettazione o di ristrutturazione dell'edificio.

Le finestre, soprattutto quelle rivolte verso il sud, sono sistemi ad assorbimento diretto dell'energia solare: i vetri fungono da collettori mentre i locali irraggiati fungono da accumulatori del calore captato.

Il muro Trombe (dal nome del suo inventore francese): consiste nello sdoppiare la parete a sud di un edificio con una superficie vetrata, creando così un'intercapedine entro la quale viene catturato il calore dei raggi solari. L'aria fredda della stanza si riscalda circolando attraverso l'intercapedine; se il muro è costruito con materiali ad alta capacità termica, si può fare in modo che il muro stesso diventi un accumulatore di calore.

Le serre sono costruzioni vetrate orientate a sud. Gli accumuli in questo caso possono essere i muri, il pavimento, grandi vasi e piante, un eventuale "serbatoio" di ghiaia, oppure una combinazione di questi. La circolazione dell'aria riscaldata nella serra all'interno dell'edificio può essere naturale o forzata.





cosa posso fare?

MANUTENZIONE ED UTILIZZO CORRETTO DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

La manutenzione ordinaria della caldaia deve essere eseguita, per legge, ogni anno e il controllo dei fumi ogni due anni. Il rendimento della caldaia dipende dalla quantità di calore disperso, e questa dipende a sua volta dalle caratteristiche della caldaia e dal suo corretto mantenimento.

- # controllare l'efficienza della caldaia, rimuovere incrostazioni, pulire le canne fumarie ogni 3-5 anni può portare a un 10% di minori consumi;
- # far sfiatare periodicamente l'impianto a termosifoni: se rimane aria nel circuito, l'acqua non trasmetterà bene il calore;
- # isolare le tubazioni che partono dalla caldaia nei tratti che attraversano locali non riscaldati;
- # far controllare i fumi che escono dal camino;
- # abituarsi a regolare il termostato su una temperatura via via più bassa; si può avere un buon comfort anche con 17-18°C. Di notte sono sufficienti 16°C. Se ogni famiglia italiana abbassasse la temperatura media del riscaldamento per 24 ore di 2°C, si risparmierebbero 40.000 barili di petrolio al giorno. In ogni caso, per legge, la temperatura massima di regolazione non può superare i 20°C.;
- # tenere spenti o al minimo i radiatori situati nelle stanze usate di rado e chiudere le porte;
- # togliere qualsiasi schermatura ai termosifoni se si vuole evitare una riduzione della capacità termica;
- # non aprire troppo a lungo le finestre nelle giornate più fredde; se fa troppo caldo, regolare il termostato su una temperatura più bassa piuttosto che tenere aperte le finestre;
- # regolare le valvole termostatiche a seconda del tipo di ambiente da riscaldare e tenendo conto anche dei punti cardinali, delle parti raggiunte e riscaldate dai raggi solari, dei vani che potranno ottenere maggiori apporti calorici interni (come ad esempio la cucina);
- # verificare i tubi che distribuiscono l'acqua calda prodotta dal generatore di calore; evitare di porre i tubi in modo tale che la dispersione del calore avvenga al di fuori dell'appartamento o in zone non riscaldate.



Per il Comune di Venezia il periodo dell'anno in cui è consentito accendere il riscaldamento è fissato per legge dal 15 ottobre al 15 aprile; le ore giornaliere di funzionamento non possono superare il limite di 14; l'orario di riscaldamento può essere frazionato, ma in ogni caso l'impianto deve rimanere spento di notte tra le 23 e le 5. In caso di condizioni atmosferiche particolarmente avverse si può accendere il riscaldamento anche al di fuori dei periodi previsti per non oltre la metà delle ore giornaliere normalmente consentite.

cosa posso fare?

L'ISOLAMENTO DELL'ABITAZIONE

Il corretto isolamento dell'edificio è un'operazione fondamentale per il risparmio energetico: circa l'80% del caldo o del freddo passa attraverso le pareti, il tetto, i solai, il rimanente 20% attraverso spifferi incontrollati. Con un buon isolamento si può risparmiare anche il 40% di combustibile usato per riscaldare la casa a partire già dal primo anno.

isolamento delle pareti esterne

L'isolamento dei muri può essere realizzato dall'interno, dall'esterno o nell'intercapedine. Tutti questi sistemi presentano dei vantaggi: la scelta dell'intervento da adottare dipende poi dallo stato di degrado dell'edificio e dalle risorse economiche disponibili.

Isolamento esterno: è la soluzione più efficace per isolare l'edificio; è conveniente nel caso in cui siano previsti lavori di rifacimento delle facciate. Questo tipo di intervento richiede l'apporto tecnico di ditte esperte.

Isolamento dall'interno: è un metodo non eccessivamente costoso che può essere realizzato anche con le proprie mani. Comporta una leggera riduzione dello spazio abitabile, la rimozione temporanea di prese e interruttori elettrici, dei radiatori.

Isolamento nell'intercapedine: quando la parete ha un'intercapedine è possibile riempirla con materiale isolante (meglio se biocompatibile). È un intervento conveniente e economico.

Isolamento delle coperture: tra tutte le superfici esterne, il tetto è spesso quello che disperde più calore; isolarlo è relativamente poco costoso e di facile realizzazione. La convenienza aumenta quando si deve intervenire sulla copertura perché da rifare. Se la copertura non è mai stata isolata è consigliabile intervenire al più presto; lo stato dell'isolante deve poi essere controllato almeno una volta ogni 10 anni.

tecniche di isolamento del tetto, a seconda delle caratteristiche della copertura:

- # **copertura piana:** l'intervento su copertura piana è molto delicato perché richiede una perfetta impermeabilizzazione, e una adeguata pavimentazione se la superficie è calpestabile;
- # **sottotetto non praticabile:** conviene posare l'isolante sul pavimento del sottotetto; isolare la parte inclinata non è conveniente perché potrebbe comportare l'inutile riscaldamento del volume del sottotetto;
- # **sottotetto praticabile:** se il locale è abitabile è meglio isolare la parte inclinata; se è adibito a magazzino isolare solo il pavimento;
- # **soffitto ultimo piano:** si posa l'isolante dall'interno sul soffitto dei locali posti all'ultimo piano. Intervento di facile realizzazione.
- # **isolamento solai inferiori:** i locali situati sopra porticati spesso perdono calore anche dal pavimento; lo stesso vale per le stanze poste sopra locali non riscaldati (es. cantine, garage). Per evitare questo inconveniente è sufficiente isolare il soffitto dei solai inferiori o dei porticati.



Per conseguire un effettivo risparmio energetico, ad ogni intervento d'isolamento dell'edificio deve corrispondere una nuova regolazione degli impianti di riscaldamento e dei sistemi di controllo della temperatura negli ambienti. In caso contrario si rischia di ridurre o vanificare i benefici energetici ed economici che l'intervento può comportare. Prima di realizzare interventi importanti e costosi, è opportuno calcolare l'effettivo risparmio energetico conseguibile. Quando si raggiunge una diminuzione del 15 - 20% del costo annuo del combustibile, allora anche investimenti significativi possono essere programmati con relativa tranquillità.

CAM
BI
RES
TI?



riscaldamento

energia



controllo delle dispersioni dai serramenti

I serramenti, ovvero porte e finestre che confinano con l'ambiente esterno o con ambienti non riscaldati (vano scala) sono gli elementi più sottili della struttura muraria.

Nella stagione invernale una gran parte di calore esce dalla casa a causa della scarsa resistenza termica delle finestre, o attraverso il cassonetto, mentre l'aria fredda può entrare attraverso le fessure. È quindi importante migliorare la tenuta dei serramenti per risparmiare sul combustibile per il riscaldamento.

Ma ciò non vuol dire sigillare la casa, perché altrimenti non si smaltiscono il pulviscolo e i gas nocivi emessi da ciò che sta all'interno; quindi bisogna sempre accertarsi che ci sia un ricambio d'aria adeguato.

- # **guarnizioni:** le infiltrazioni dalle finestre provocano rinnovi di aria eccessivi, aumento dell'umidità interna, e conseguentemente perdita di calore. L'applicazione di guarnizioni (in alluminio, gomma, o silicone) ai serramenti è facile, economica, e comporta un risparmio energetico immediato;
- # **doppi vetri:** è importante munire le finestre di doppi vetri, meglio se vetrocamera. I doppi vetri non sono tutti uguali, ce ne sono di vari spessori, e i più efficienti dal punto di vista della resistenza termica hanno l'intercapedine riempita con gas. Per un'efficace barriera termica i due vetri dovranno essere a distanza di circa 20 mm;
- # **tendaggi pesanti:** le finestre rimangono comunque una superficie disperdente, i tendaggi davanti alle finestre possono diminuire in modo consistente la quantità di calore perso;
- # **isolamento del cassonetto** delle tapparelle avvolgibili: è uno dei punti di maggiore dispersione; laddove vi sia lo spazio sufficiente può essere applicato uno strato isolante di circa 2 cm. Isolando il cassonetto si risparmia dal 10 al 15% e la spesa si ammortizza in 2-4 anni;
- # **serramenti:** se i serramenti sono vecchi e danneggiati è bene intervenire radicalmente. Si può aggiungere un secondo serramento davanti o dietro al vecchio, oppure sostituire il serramento con un altro già predisposto con doppi vetri.

Isolanti termoacustici

principi: l'isolamento tecnico degli edifici contribuisce notevolmente al risparmio energetico, ma alla produzione e allo smaltimento dei materiali termoisolanti si collegano vari rischi ambientali. Pertanto si dovrebbero usare preferibilmente materiali d'origine animale o vegetale, mentre quelli sintetici (EPS: polistirene espanso, XPS: polistirene estruso, PUR: poliuretano) solo nel caso in cui non dovesse esistere un'altra soluzione. In questo caso sono da usare i materiali schiumati con CO₂.

materiali problematici

isolanti termoacustici XPS,
PUR
schiume isolanti PUR.

materiali alternativi

sughero naturale
fiocchi di cellulosa
perlite, vermiculite
fibre di cocco o altre fibre vegetali
pannelli in fibre di legno morbidi
vetro cellulare
polistirolo espanso (EPS) schiumato con CO₂ solo in casi eccezionali

Impermeabilizzanti

principi: ogni impermeabilizzazione impedisce il naturale scambio d'umidità tra aria ed elementi costruttivi e pertanto si dovrebbe procedere ai relativi interventi solo nel caso di effettiva necessità. Sono da utilizzare solo prodotti ed ausiliari (primer, detergenti) idrosolubili o a basso contenuto di solventi sintetici (< 2%).

materiali problematici

manti, membrane
impermeabilizzanti, barriere
al vapore in PVC
(polivinilcloruro).

materiali alternativi

cartonfeltro bitumato
tele di PE (polietilene)
carta oleata, carta kraft

primer

valutare la necessità, molti materiali impermeabilizzanti
aderiscono anche senza primer

trattamenti superficiali
impermeabilizzanti

applicare solo all'esterno (sintetici e bituminosi)

guaine in PVC

carta oleata, teli di PE di riciclaggio

mastici sintetici

all'esterno: mastici siliconici.
all'interno: mastici a base di gomma naturale o mastici siliconici



MANUTENZIONE ED UTILIZZO CORRETTO DELL'IMPIANTO PER L'ACQUA CALDA

Una famiglia di quattro componenti arriva mediamente in un anno a consumare circa 100-110 mila litri di acqua calda. Per portare 100 litri di acqua a 60°C (una doccia di dieci minuti) sono necessari 1 kWh se lo scaldabagno funziona a metano o Gpl, 5 kWh se lo scaldabagno è elettrico; uno scaldabagno elettrico non ben coibentato può comportare il consumo di 8 kWh. Gli scaldabagno elettrici possono consumare anche il 25% di tutta l'energia impiegata a livello domestico.

acquistare e utilizzare lo scaldabagno

- # se utilizziamo uno scaldabagno elettrico possiamo valutare seriamente l'opportunità di sostituirlo con apparecchi alimentati diversamente (metano o GPL); il sistema inoltre può essere integrato a un collettore solare che può coprire fino al 70% del fabbisogno di acqua calda in un anno;
- # verifichiamo che il serbatoio dell'acqua sia ben coibentato; si risparmia fino al 7-8%;
- # facciamo eseguire la manutenzione ogni 2-3 anni;
- # installiamo un timer per regolare l'accensione;
- # inseriamo un miscelatore in uscita dallo scaldabagno tarando la temperatura desiderata;
- # regoliamo il termostato a 40°C in estate e a 50-60°C al massimo in inverno: non ha senso fare arrivare acqua bollente e poi miscelarla con quella fredda. Ogni 5° in meno si risparmia l'8% di energia;
- # ogni due mesi facciamo scorrere due litri di acqua calda attraverso la valvola alla base del serbatoio in modo da evitare depositi che riducono il rendimento;
- # nel fare la doccia, riduciamo i tempi di utilizzo dell'acqua al minimo indispensabile e chiudiamo il rubinetto durante le fasi di insaponatura;
- # regoliamo il termostato a 40°C in estate e a 50-60°C al massimo in inverno: non ha senso fare arrivare acqua bollente e poi miscelarla con quella fredda.



CAM
BIE
RTE
TI



energia



L'Uso DELLE FONTI RINNOVABILI

L'ENERGIA SOLARE

Il Sole irradia costantemente il nostro pianeta con un flusso di energia pari circa a 15000 volte l'attuale consumo energetico mondiale. L'energia solare è gratuita e soprattutto non inquina, ma come per le altre fonti rinnovabili è poco sfruttata; in Italia solo il 2% del fabbisogno energetico nazionale viene colmato attraverso l'uso di energia dal Sole. I dispositivi che consentono di sfruttare l'energia contenuta nei raggi solari sono di diversi tipi: pannelli solari per la produzione di acqua calda; pannelli fotovoltaici per produrre elettricità; specchi concentratori per produrre calore ad alta temperatura da utilizzare in centrali elettriche, specchi concentratori ad uso domestico (cucine solari).

Pannelli solari: gli impianti solari termici consistono in un pannello (collettore) da installare sul tetto, di un serbatoio di accumulo di acqua calda, e di una pompa per la circolazione dell'acqua stessa. L'energia "catturata" dal collettore scalda l'acqua che poi può essere utilizzata per usi sanitari, o anche per il riscaldamento della casa. Generalmente l'impianto solare termico è in grado di soddisfare il 70-80% del fabbisogno annuo di acqua calda, per la quota rimanente si ricorre generalmente ad una integrazione attraverso impianti tradizionali opportunamente dimensionati. Un collettore solare da 2kWh, sufficiente per una famiglia media, nell'arco della sua vita efficace (30 anni) consente di risparmiare 10.000 kg di olio combustibile e 28 tonnellate di CO₂. Un kit per 4-6 persone, considerati incentivi e detrazioni, viene a costare circa 2.500-3.000 euro (da cui va sottratta la detrazione Irpef del 36%); la spesa viene ammortizzata al massimo in 7 anni. Alcune ditte mettono a disposizione materiali e istruzioni per costruire e montare i pannelli con il fai da te. I pan-

nelli richiedono una manutenzione quasi nulla.

Pannelli fotovoltaici: i pannelli fotovoltaici convertono direttamente l'energia luminosa dei raggi solari in energia elettrica senza l'uso di alcun combustibile. Il sistema si basa su celle di materiale semiconduttore (es. silicio arricchito) che sono in grado di produrre elettricità se esposti alla radiazione luminosa (luce diretta o luce diffusa). Gli impianti sono modulari, e quindi è possibile dimensionare l'impianto stesso a seconda della potenza desiderata. A parità di moduli, la potenza varia anche in base alla latitudine del sito di installazione, alla stagione, all'ora del giorno, e alle condizioni climatiche.

Per fare un esempio: un kit da 2 kW, sufficiente per una famiglia di 3-4 persone, occupa una superficie di 20m² ed ha un costo, comprensivo di IVA e installazione, di circa 17.600 euro. Tenuto però conto degli sgravi Irpef del 36% per questo tipo di interventi, e dei finanziamenti previsti con il programma 10.000 Tetti fotovoltaici di Enea, il costo reale si riduce a 3.600 euro. Il recupero dell'investimento si ha in 7-8 anni.

Anche i pannelli fotovoltaici hanno una vita tecnica di oltre 20 anni e non richiedono particolari interventi di manutenzione. Una volta installati i pannelli, l'elettricità prodotta viene scambiata con la rete elettrica attraverso uno speciale contattore (costo 60 euro all'anno); il distributore a cui si è allacciati sconta dalla bolletta l'equivalente di energia eccedente immessa in rete dall'impianto. Il distributore non paga le eccedenze, ma è semplicemente tenuto a registrare il credito per l'anno successivo. I pannelli fotovoltaici sono disponibili anche in versioni di ridotte dimensioni, adatti alla ricarica di batterie per cellulari, computer portatili, lampade, ecc...

LE CUCINE SOLARI

Il modello standard di cucina solare consiste in una scatola di legno o cartone, foderata di alluminio e dotata di coperchio a specchio ad orientazione variabile.

La cucina solare concentra i raggi su una pentola scura di coccio o di metallo: in una

due ore è possibile cucinare riso, verdure, lenticchie, o altri cibi in modo sano, ecologico, originale.

Il gusto ne guadagna notevolmente. Unico limite è nella frittura dei cibi.

Lo sviluppo di questa tecnologia risulterebbe di grande importanza per le popolazioni del Sud del Mondo.



L'ENERGIA GEOTERMICA

I sistemi geotermici si basano sul recupero del calore proveniente dal nucleo della Terra. Esiste infatti un gradiente termico mano a mano che si scende in profondità al di sotto della superficie terrestre: mediamente la temperatura aumenta di 2,5-3 °C ogni 100m. Attualmente sono disponibili impianti geotermici anche di piccole dimensioni adatti a singole abitazioni. Se dopo una prima analisi di fattibilità si riscontrano condizioni geologiche e di temperatura favorevoli, viene effettuato uno scavo di dimensioni molto ridotte fino a 100m di profondità, successivamente viene calata all'interno una sonda geotermica collegata in superficie con una pompa di calore. La sonda geotermica trasferisce calore alla pompa attraverso un fluido. La pompa di calore può essere usata in esta-

te in modo inverso, cioè come impianto di condizionamento dell'abitazione: il calore sottratto può essere utilizzato per scaldare l'acqua sanitaria, mentre quello in eccesso viene scaricato a terra.

Gli impianti geotermici sono estremamente vantaggiosi perché: non comportano alcuna emissione inquinante in atmosfera, garantiscono un risparmio del 60% rispetto ad un impianto a metano e del 65-70% rispetto ad uno a gasolio, non necessitano dell'installazione di caldaie o serbatoi, non sono necessari rifornimenti periodici e manutenzioni. L'unico costo, oltre all'installazione, è quello dell'elettricità per il trasferimento del calore geotermico, che è comunque molto ridotto (2-2,5 kW di elettricità per produrre kW termici, vale a dire circa 0,34 euro).

per approfondire

energia

siti web

www.enea.it
www.veneziaenergia.it
www.fire-italia.it
www.ambienteitalia.it
www.wwf.it
www.legambiente.it
www.greenpeace.it
www.camst.it
www.ecoistituto.veneto.it
www.amicidellaterra.it
www.bancadelclima.it
www.climatealliance.it

pubblicazioni

M. Pallante: *Un futuro senza luce?*, Editori Riuniti, Roma, 2004.
K. E. Lotz: *La casa bioecologica*, ed. AAM Terra Nuova, Borgo S.Lorenzo (FI), 1991.
ENEA: opuscoli delle collane *Sviluppo Sostenibile e Risparmio Energetico*
M. Correggia: *Manuale pratico di ecologia quotidiana*, Mondadori, 2000.
P.P. Grande – A. Masulli: *Energia verde per un paese rinnovabile*, Franco Muzzio Editore, 2003.
G. Korn: *Uso razionale dell'energia nella casa*, Franco Muzzio Editore, 2003.
G. Dancy – P. Mazza: *Clima tempestoso. 101 soluzioni per ridurre l'effetto serra*, Franco Muzzio Editore, 2003.
Quaderni del Rospo: *Risparmiare energia in casa*, Provincia di Bologna – Assessorato Ambiente, 2003.
N. Chambers – C. Simmons – M. Wackernagel: *Manuale delle impronte ecologiche*, Ed.Ambiente, 2002
M. Wackernagel – W. E. Rees: *Come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra*, Edizioni Ambiente, 2004
Vari volumi della collana *Energie Alternative* a cura del CAST (Centro per un appropriato sviluppo tecnologico), editrice Il Rostro.

CAM
BIT
RES
TH?



energia

CAM
BIE
RTE
TI



energia