



Le visite domiciliari

2020 - SOGESCA



Introduzione sull'energia

Forme di energia

- Energia prodotta da fonti fossili: carbone, olio combustibile, gas naturale
- Energia nucleare (uranio)
- Energie rinnovabili:
 - Solare fotovoltaico
 - Solare termico
 - Energia idroelettrica
 - Energia geotermica
 - Energia da biomasse
 - Energia eolica



Introduzione sull'energia

Concetto di sobrietà energetica ed efficienza energetica

- *Sobrietà energetica*: la sobrietà energetica è un approccio volto a ridurre le necessità energetiche modificando il comportamento. È quindi volto ad evitare sprechi. Questa è la prima azione e il modo più semplice per ridurre il consumo di energia o acqua.
- *Efficienza energetica*: l'obiettivo dell'efficienza energetica è innanzitutto quello di ridurre il fabbisogno energetico o idrico migliorando l'efficienza degli impianti. Questo è un secondo passo verso una migliore efficienza energetica e una riduzione delle emissioni di CO₂. Il terzo passo è produrre energia da fonti rinnovabili.
- Esempio: il primo passo è risparmiare energia attraverso un comportamento razionale, spegnendo sistematicamente la luce quando non è utile. Il secondo passo è sostituire le lampadine convenzionali con lampadine a bassa energia, che utilizzano almeno 5 volte meno energia. L'ultimo passo sarebbe alimentare le lampadine con l'elettricità prodotta da fonti rinnovabili.



Energia: concetti chiave

- *Energia*: tutto ciò che consente di eseguire un lavoro, che crea calore o luce, che produce un movimento. Esempio: elettricità per accendere una lampadina, benzina per spostare un'auto, cibo vitale per gli esseri umani, ecc
- *Perdita termica*: perdita di calore. Esempio: una tazza di tè si raffredda a contatto con la temperatura dell'ambiente
- *Comfort termico*: sensazione di benessere del corpo umano in base al suo ambiente esterno
- *Resistenza termica*: è la capacità di un materiale di rallentare la perdita di calore tra un ambiente riscaldato e un ambiente non riscaldato.
- *Isolamento termico*: processo che combatte le perdite di calore. Un materiale isolante ha una forte resistenza termica e mantiene più calore in un ambitostretto
- *Temperatura*: sensazione calda o fredda che un corpo prova in un luogo specifico. La temperatura è espressa in gradi Celsius ($^{\circ}$ C)
- *Calore*: è una temperatura corporea elevata. Può essere definito come una sensazione prodotta da una cosa calda. Il calore si sposta sempre da un corpo più caldo a uno più freddo.



Unità di misura

- *Potenza (P)*: è la massima energia che un sistema può fornire. La potenza si misura in Watt (W). Esempio: un aspirapolvere ha una potenza di 1.600 W.
- *Kilo Watt (kW)*: $1 \text{ kW} = 1.000 \text{ W}$. Esempio: aspirapolvere 1,6 kW.
- *Consumo (C)*: è la potenza utilizzata in 1 ora. Il consumo è espresso in Watt ora (Wh). Esempio: se la mia TV ha una potenza di 60 W e se la guardo per 1 ora,avrà consumato 60 Wh
- *Chilo Wattora (kWh)*: $1 \text{ kWh} = 1000 \text{ Wh}$. Esempio: sulla mia bolletta dell'elettricità viene mostrato che ho consumato 100 kWh in 2 mesi.

Consumo di un apparecchio (in Wh o kWh) =
Potenza (in W o kW) X Tempo di funzionamento (in h)



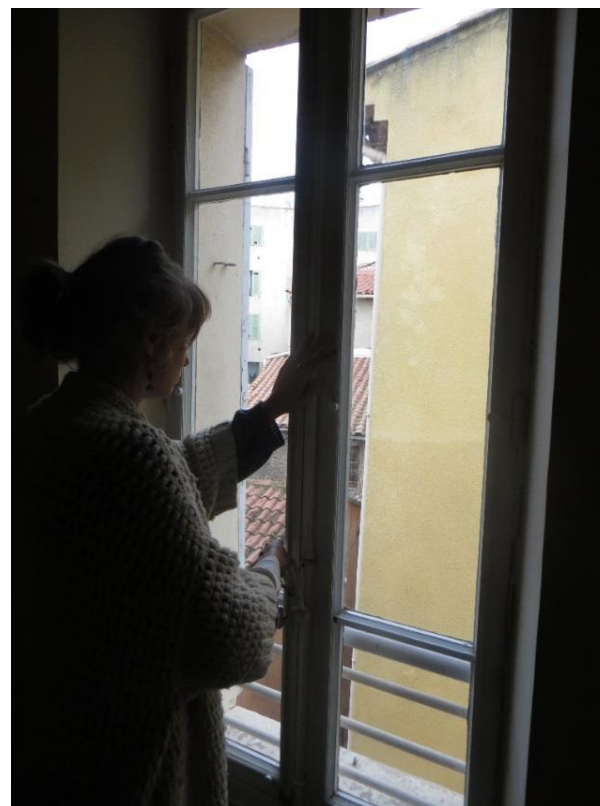
Il tempo e l'energia

- Supponiamo di voler riscaldare 1 litro di acqua da una temperatura di 20°C a 100°C . A seconda della potenza del sistema utilizzato, questo processo richiederà più o meno tempo.
- Quasi istantaneo: in un forno industriale
- Diverse ore: con un accendino
- Pochi minuti: su piastre calde



Trasferimento di calore

- Il trasferimento di calore può avvenire in diversi modi:
- Conduzione
- Convezione
- Radiazione termica



Il comfort nelle abitazioni

Il comfort termico dipende dagli scambi di calore tra il corpo umano e il suo ambiente. Questi scambi dipendono da 6 fattori classificati in 2 famiglie:

Fattori ambientali

- Temperatura dell'aria
- Velocità dell'aria
- Umidità
- Temperatura dei muri

Fattori individuali

- Livello di attività di ciascuno
- Resistenza termica dell'abbigliamento

- Comfort e fattori individuali
- Comfort e temperatura
- Comfort, umidità e ventilazione
- Comfort e velocità dell'aria
- Conduzione
- Convezione
- Radiazione termica



Umidità I

Fattori aggravanti per l'umidità:

- Uso eccessivo di acqua
- Riscaldamento inadeguato
- Ostruzione di ingressi o aerazione
- Scarsa resistenza termica delle pareti (se la temperatura è bassa, l'aria si condensa più facilmente a contatto con queste pareti)

L'umidità nell'aria è misurata in percentuale. L'umidità ideale dovrebbe essere tra il 40% e il 60%.



Umidità II

Conseguenze di umidità troppo bassa (inferiore al 30 %)

- Aumento dell'elettricità statica (piccole scariche elettriche a contatto con oggetti metallici)
- Aumento del disagio e dell'irritazione da fumo di tabacco (gli odori sono più percettibili)
- Aumento della concentrazione di polvere nell'aria, che può portare batteri e influire sulla salute (malattie respiratorie)

Conseguenze di umidità eccessiva (superiore al 70%)

- Effetti sugli alloggi: acqua sulle finestre, degrado delle pareti, muffe, pareti fredde, consumo eccessivo di calore, disagio morale, danni visibili ...
- Effetti sulla salute: comparsa di acari della polvere e scarafaggi, funghi e muffe causano allergie (eczema, rinite, asma ...), neonati e bambini vulnerabili a problemi respiratori



Umidità III

La lotta contro l'umidità può essere fatta in diversi modi:

- Ventilare il luogo per rimuovere l'eccesso di umidità
- Non bloccare le entrate e le uscite dell'aria, che devono essere pulite regolarmente
- Non asciugare i vestiti all'interno della casa
- Ventilare soprattutto durante la cottura, il bagno o altre attività che rilasciano vapore acqueo
- Riscaldare correttamente: il riscaldamento di una stanza consente di controllare il livello di umidità, limitando la condensa dell'acqua. Maggiore è la temperatura, minore è il rischio di condensa e quindi minore è il rischio di crescita della muffa. Il riscaldamento "asciuga" l'aria.



Involucro dell'edificio

- Isolamento dei muri
- Finestre
- Esempio: 3 abitazioni di superficie pari a 100 m², riscaldate ad olio combustibile con una temperatura interna di 18° C

Abitazione 1	Abitazione 2	Abitazione 3
Non isolata Vetri singoli	30 cm di isolante Doppi vetri recenti	3 cm di isolante Doppi vetri datati
Perdita termica: 32 kW Consumo per riscaldamento: 355 kWh/m ² Costo annuo: 3.400 €	Perdita termica: 10 kW Consumo per riscaldamento: 147 kWh/m ² Costo annuo: 1.400 €	Perdita termica: 3 kW Consumo per riscaldamento: 39 kWh/m ² Costo annuo: 375 €



Perdita di calore

Principali cause di perdita di calore in edifici non isolati:

- Il tetto: contribuisce al 25-30% della perdita di calore
- Pareti: responsabili del 20-25% delle perdite di calore
- Ventilazione e perdite d'aria: responsabili del 20-25% delle perdite termiche
- Le finestre: contribuiscono al 10-15% delle perdite termiche
- Suolo: contribuisce al 7-10% delle perdite di calore
- Ponti termici: responsabili del 5-10% delle perdite termiche



Bollette elettriche

Il consumo di elettricità viene misurato e calcolato separatamente per ogni appartamento. Teoricamente, dovrebbe quindi essere possibile trovare la rispettiva bolletta in ciascuna famiglia. I costi dell'elettricità sono divisi in due componenti:

- il prezzo base e
- il prezzo al consumo.



Cambiare il fornitore di energia elettrica

- Nel corso di una discussione consultiva sorge spesso la domanda di quale fornitore di elettricità offra le tariffe più basse.
- L'auditor dell'energia dovrebbe indirizzare il cliente ai centri di informazione dei consumatori che possono offrire consulenza su questo argomento o consigliare di fare delle ricerche su Internet

A questo proposito vedere il modulo *Come difendersi dal marketing aggressivo*



Misura dei consumi di acqua

- Tazza per la misura della portata d'acqua: la tazza per la misura della portata misura il livello dell'acqua e consente la lettura della portata in una scala. Lo svantaggio è il prezzo di acquisto relativamente alto di circa 30 - 40 euro.
- Misuratore di portata e cronometro: in alternativa, è possibile usare un semplice bicchiere per uso domestico e un cronometro. Misurare la quantità di acqua nel bicchiere in un intervallo di tempo, ad esempio di 15 secondi. Moltiplicare questa quantità per quattro per determinare il flusso d'acqua al minuto.



Bolletta dell'acqua e prezzi

I costi per l'acqua sono divisi in:

- Componente acqua potabile,
 - Il drenaggio delle acqua reflue, e
 - Il prezzo base.
- La quantità di acqua in metri cubi misurata dal contatore dell'acqua rappresenta la base per il calcolo dei costi dell'acqua potabile e delle acque reflue. I prezzi dell'acqua possono variare considerevolmente a seconda della regione.
- Il consumo effettivo di acqua di una famiglia non può essere determinato se non esiste un contatore separato per ogni famiglia. I costi sono distribuiti sui singoli appartamenti secondo una determinata scala (ad es. per persona o per m² di superficie abitativa).



Riscaldamento

- Bolletta del riscaldamento: quantità di combustibile consumata
- Ripartizione dei costi di riscaldamento: il consumo di energia termica viene misurato dai contocalorie applicati ai radiatori e il proprietario o il gestore della casa addebita i costi alle rispettive famiglie







Illuminazione

- Flusso luminoso: la quantità di luce prodotta da una lampada; misurato in lumen (lm). Maggiore è il numero di lumen prodotti da una lampada, più luminosa è la lampada.
- Illuminamento: la quantità di luce che cade su una superficie; misurato in lux (lx) = lumen per metro quadrato
- Il colore luminoso: composizione della luce emessa da una sorgente luminosa; espresso in Kelvin (K)

Luce calda, lampadine ad incandescenza	Luce fredda, neutra, per la cucina e gli spazi di lavoro	Luce neutra o a giorno, per leggere
2700K 3000K	3500K 4100K	5000K 6500K



Tipi di lampadine

	LED	FLUORESCENZA	ALOGENA	INCANDASCENZA
				
LUMEN				
450	8W	9W	29W	40W
800	13W	14W	43W	60W
110	17W	19 W	53W	75W
1600	20W	23W	72W	100W
RISPARMIO ENERGETICO	> 80%	75%	30%	0%



Risparmio con lampadine a basso consumo

- Lampada a basso consumo : $11 \text{ watt} \times 10.000 \text{ h} = 110.000 \text{ Wh} = 110 \text{ kWh}$
- Lampada a incandescenza: $60 \text{ Watt} \times 10.000 \text{ h} = 600.000 \text{ Wh} = 600 \text{ kWh}$
- Supponendo un prezzo di 20 centesimi di euro al chilowattora per l'elettricità, i risparmi sono: $(600 \text{ kWh} - 110 \text{ kWh}) \times 0,2 \text{ euro} / \text{kWh} = 98 \text{ euro}$

Il prezzo di acquisto della lampada a basso consumo è di 6,50 euro e della lampada a incandescenza 0,75 euro. Per una durata di combustione di 10.000 ore è necessario acquistare 10 lampade a incandescenza:

- Lampada a incandescenza: $(10.000 \text{ h} / 1.000 \text{ h}) \times 0,75 \text{ euro} = 7,50 \text{ euro}$
- Lampada a risparmio energetico: 6,50 euro
- I risparmi sui costi per tutta la vita utile della lampadina con la lampada a basso consumo sono quindi: Risparmio: $(7,50 \text{ euro} - 6,50 \text{ euro}) + 98 \text{ euro} = 99 \text{ euro}$



Standby

- Standby: modalità di attesa in cui un dispositivo elettrico o elettronico non è operativo, ma è alimentato elettricamente ed è pronto per il funzionamento, ad esempio per televisori, lettori video e lettori DVD
- Pseudo-spegnimento: i dispositivi richiedono energia, anche se sembrano essere spenti, ad esempio le lampade a bassa tensione con alimentatori che sono spenti dal lato a bassa tensione ma non scollegati dalla rete
- Perdite in standby: visibili, udibili, possibili da sentire, possibili da misurare

Come evitare le perdite causate da standby

- Scollegare completamente
- Utilizzare ciabatte multi-presa
- Prese wireless comandabili con telecomando
- Interruttori di standby
- Prese master-slave



Misure per il frigorifero

La misurazione a lungo termine è un problema. Le soluzioni possono essere:

- Il cliente legge i dati dopo alcuni giorni e informa telefonicamente l'auditor energetico. Una seconda visita alla famiglia viene organizzata per raccogliere il dispositivo di misurazione.
- Il cliente riporta personalmente il dispositivo di misurazione.
- Il cliente invia il dispositivo di misurazione per posta.
- Durante l'analisi, l'auditor energetico stima il consumo.
- Registrare i dati dalla targa (di solito all'interno, nell'angolo in basso a sinistra), in particolare il produttore, il nome del prodotto, l'anno di produzione e il volume della sezione di alimenti freschi e del vano congelatore.
- Non dimenticare frigoriferi e frigocongelatori in cantina!



Problemi relativi al frigorifero

La misurazione a lungo termine è un problema. Le soluzioni possono essere:

- Il cliente legge i dati dopo alcuni giorni e informa telefonicamente l'auditor energetico. Una seconda visita alla famiglia viene organizzata per raccogliere il dispositivo di misurazione.
- Il cliente riporta personalmente il dispositivo di misurazione.
- Il cliente invia il dispositivo di misurazione per posta.
- Durante l'analisi, l'auditor energetico stima il consumo.
- Registrare i dati dalla targa (di solito all'interno, nell'angolo in basso a sinistra), in particolare il produttore, il nome del prodotto, l'anno di produzione e il volume della sezione di alimenti freschi e del vano congelatore.
- Non dimenticare frigoriferi e frigocongelatori in cantina!



Problemi del frigorifero

Motivi dell'elevato consumo	Cause
Scarso isolamento termico	Apparecchio vecchio
Scambio di calore inefficiente	Apparecchio vecchio
Porta non ben sigillata	Usura
Elevata temperatura dell'ambiente	Errato posizionamento (luce solare, forno, ecc...)
Temperatura di raffreddamento troppo bassa	Errato settaggio
Scarsa dissipazione del calore	Ventilazione insufficiente, assenza di fessure di ventilazione
Frigorifero da sbrinare	Manutenzione insufficiente



Lavatrice

Suggerimenti per l'acquisto di un nuovo apparecchio:

- Controllare le dimensioni (3 kg per una famiglia singola, altrimenti 5 kg di capacità di riempimento)
- Acquistare solo apparecchi efficienti di categoria A + con basso consumo di acqua ed elettricità
- Utilizzare un'alta velocità di centrifuga quando si usa un asciugatrice.
- Acquistare e utilizzare apparecchi per uso condiviso.
- Le lavasciuga (combinazione di lavatrice e asciugatrice) consumano molta più elettricità e non dovrebbero essere acquistate.
- Se l'apparecchio ha un consumo in standby, rinunciare al controllo automatico del tempo, ecc.
- Assicurarsi che le istruzioni siano di facile lettura. Il selettore e i pulsanti devono essere facili da usare e affidabili.



Asciugatrice

- Le asciugatrici per bucato sono disponibili in tre modelli sostanzialmente diversi: asciugatrici a ventilazione, asciugatrici a condensazione, lavasciuga

Suggerimenti per l'acquisto di una nuova asciugatrice:

- Non comprare apparecchi a risparmio energetico ad eccezione dei modelli speciali molto costosi, come le asciugatrici a ventilazione riscaldate a gas
- Scegliere la capacità adatta alla lavatrice
- Le asciugatrici a condensazione sono più adatte per gli appartamenti rispetto alle asciugatrici a ventilazione
- Asciugare in base al livello di umidità presenta molti vantaggi rispetto ad asciugare in base al tempo
- La trappola per lanugine può essere facilmente pulita? Per asciugatrici a condensazione: la condensa può essere facilmente rimossa?

	Lavasciuga	Asciugatrice a ventilazione (elettrica)	Asciugatrice a condensazione (senza pompa di calore)	Stendino
Apparecchiatura inefficiente	750 €	660 €	675 €	0 €
Apparecchiatura nuova ed efficiente	380 €	400 €	510 €	0 €
Risparmi	370 €	250 €	165 €	0 €
Risparmio elettrico annuo	75 €	50 €	30 €	0 €



Lavastoviglie

Temperatura	Descrizione	Consumo di elettricità	Programma	Consumo di acqua
35 gradi	"veloce"	0,7 kWh	circa 30 min.	10 l
40 gradi	"leggero"	0,9 kWh	circa 75 min.	15 l
50 gradi	"eco"	1,05 kWh	circa 140 min.	15 l
65 gradi	"normale"	1,6 kWh	circa 140 min.	19 l
70 gradi	"intensivo"	1,7 kWh	circa 150 min.	20 l



Riscaldamento

- la percezione del caldo o del freddo è molto diversa: le persone anziane o malate e le persone con bassa pressione sentono fredde molto più velocemente di altre
- ridurre la temperatura negli ambienti non utilizzati
- chiudere le porte tra le stanze riscaldate e non riscaldate
- durante le notti fredde le persiane avvolgibili devono essere abbassate e le finestre chiuse
- tende pesanti e cosiddetti antispifferi posizionati davanti a porte e finestre possono aiutare a ridurre le perdite di calore

	Temperature raccomandate per le stanze
Soggiorno	20 °C
Cucina	18° C
Camere da letto	16 °C
Corridoi	15 °C



Grazie per
l'attenzione!



EmpowerMed



EmpowerMed

www.empowermed.eu



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847052. The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Partners :

