

VOLUME 1

KDZENERGY

# Casa



Partecipa alla sfida  
dell'Efficienza Energetica online!  
Diventa protagonista  
del tuo Futuro!

[www.kdzenergy.enea.it](http://www.kdzenergy.enea.it)

La collana KDZENERGY è prodotta nell'ambito delle attività del Programma Nazionale per l'Informazione e Formazione sull' Efficienza Energetica **"Italia in Classe A"**

Promosso e finanziato dal

**Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**

Realizzato dal

**Dipartimento Unità Efficienza Energetica dell'ENEA**

## **KDZENERGY CASA**

a cura di **Ilaria Sergi**

*Laboratorio Strumenti di Comunicazione per l'Efficienza Energetica*

### **Per informazioni e contatti:**

[ilaria.sergi@enea.it](mailto:ilaria.sergi@enea.it)

[www.fficienzaenergetica.enea.it](http://www.fficienzaenergetica.enea.it)

Anno 2023

KDZENERGY

Casa

[www.kdzenenergy.enea.it](http://www.kdzenenergy.enea.it)

Questo volume è un piccolo **vademecum**  
per **Risparmiare Energia** nella nostra **Casa!**

L' **Accesso all'Energia** è un diritto di **tutti!**

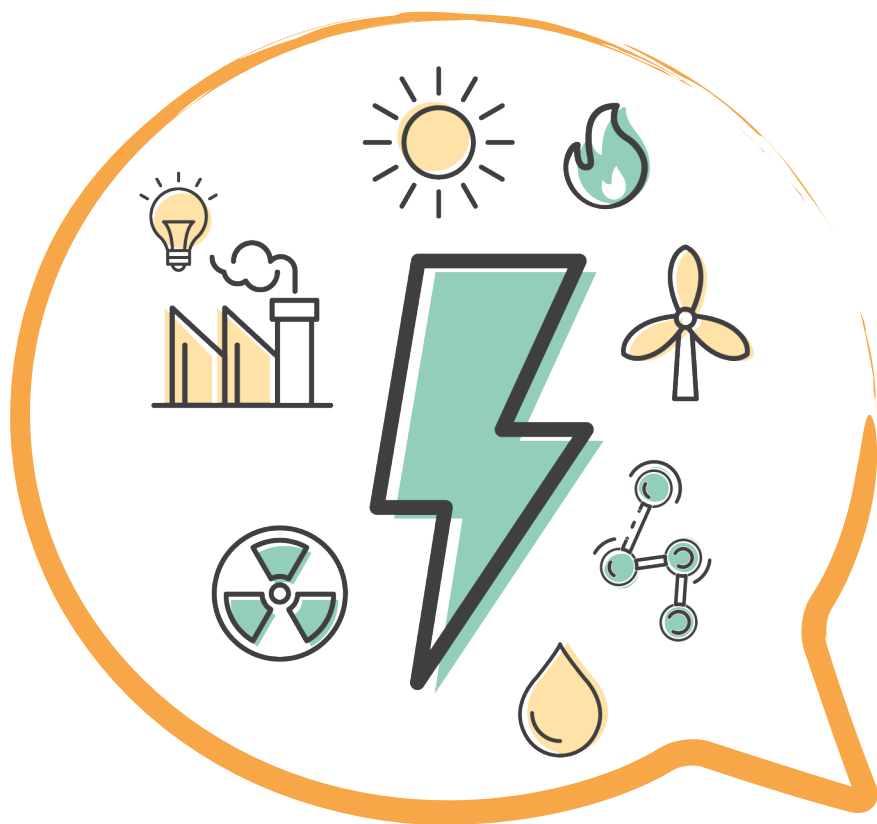
**Risparmiare Energia** non significa non sprecare, ma essere  
consapevoli di **investirla nel giusto modo**,  
proprio come la nostra **energia personale**. **Come?**  
...quando corriamo...quando giochiamo...quando studiamo!

Scopriamo insieme come possiamo risparmiare energia nella  
nostra casa e **risparmiare in bolletta!**

Puoi iniziare questo viaggio anche con i tuoi insegnanti di  
italiano, scienze, storia, geografia, arte e informatica, oppure in  
compagnia della tua famiglia o dei tuoi amici!

Se troverai **parole** per te nuove e sconosciute,  
consulta il **Glossario** nelle ultime pagine del volume!





Prima di aprire la nostra porta ed entrare in casa ricordiamo quante forme può avere l' **energia!**

**Definizione:** l'energia è una forza che ha varie forme, ed ha la capacità di far muovere o cambiare qualcosa, in qualche modo. Si manifesta come: **calore, luce, movimento, elettrica, chimica, nucleare e gravità.**

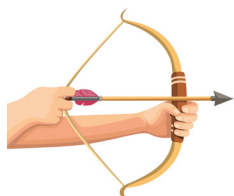
**Scopriamo le sue diverse forme!**



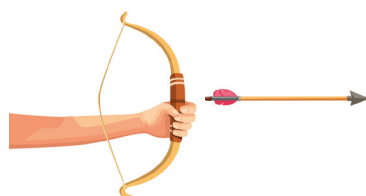
## → Energia potenziale e cinetica

Ciascuna delle diverse forme di energia può essere descritta come **energia potenziale** o **energia cinetica**. L'energia potenziale è energia immagazzinata. Come per esempio, l'energia chimica del cibo è **energia immagazzinata**. Quando le persone mangiano, i loro corpi trasformano l'energia immagazzinata in **energia di movimento, come energia termica o energia meccanica**. L'energia potenziale può anche essere nella sola posizione di un oggetto. **Un oggetto**

**con energia potenziale**, dipendendo dalla sua posizione, **ha la capacità, o potenziale, di muoversi**. Ad esempio, l'energia potenziale può essere immagazzinata in una roccia appoggiata a una scogliera o in una freccia tesa su una corda. Se la scogliera si sgretola sotto la roccia, la roccia cade. Se la corda viene rilasciata, si sposta in avanti e spinge la freccia sul bersaglio. Quando la roccia e la freccia iniziano a muoversi, l'energia si trasforma in energia cinetica.



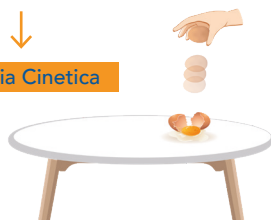
Energia Potenziale



Energia Cinetica

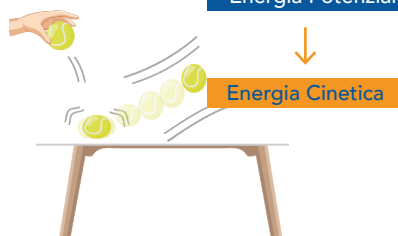
Energia Potenziale

Energia Cinetica



Energia Potenziale

Energia Cinetica



## → Energia meccanica

**L'energia in movimento**, come ad esempio una valanga che rotola giù da una montagna, è **chiamata energia meccanica. L'energia meccanica è l'energia potenziale più l'energia cinetica.** A differenza delle altre forme di energia, l'energia meccanica può esistere sia come energia potenziale che come energia cinetica. **È tutta l'energia che un oggetto possiede a causa del suo movimento** (energia cinetica) **e della sua posizione** (energia potenziale).

Ad esempio, un martello utilizza l'energia meccanica per piantare un chiodo in una tavola. Quando il martello è sollevato, ha energia potenziale dall'azione svolta nel sollevarlo. Quando il martello va verso il chiodo, **l'energia potenziale diventa energia cinetica**, che permette di conficcare il chiodo nella tavola. Quando il martello colpisce il chiodo, l'energia viene trasferita al chiodo e poi alla tavola.



## → Energia termica

**L'energia nel movimento casuale di atomi e molecole in un oggetto è chiamata energia termica.**

E' una forma di energia che c'è in qualsiasi corpo che abbia una temperatura superiore allo zero. E' considerata una **energia degradata** perchè non può essere trasformata in energia meccanica.

**L'energia termica è l'energia totale in movimento** (o energia cinetica) **di tutte le molecole di**

**una sostanza.** Tutte le sostanze hanno energia termica, poiché le molecole che compongono tutte le sostanze sono sempre in movimento.



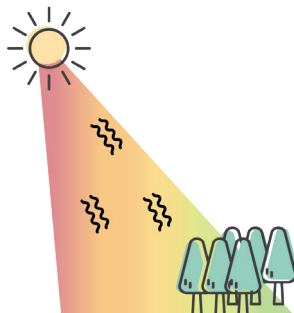
## → Energia luminosa

L'energia luminosa è anche chiamata **energia radiante. La luce è l'unico tipo di energia radiante visibile ad occhio nudo.**

L'energia radiante è l'energia **trasportata dalla radiazione elettromagnetica.** Altri esempi di energia radiante sono le onde radio, microonde, i raggi X e i raggi gamma. **La radiazione elettromagnetica viaggia in onde.** Oltre all'energia luminosa, il sole emana l'intero spettro dell'energia radiante trasportata dalla radiazione elettromagnetica. L'energia luminosa è energia

in movimento. Si muove sotto forma di onde e può viaggiare attraverso lo spazio vuoto e l'aria.

**Le diverse lunghezze d'onda della luce visibile sono viste come colori diversi.**





## → Energia elettrica

**L'energia elettrica è energia in movimento. È il flusso di minuscole particelle chiamate elettroni e protoni.** L'energia elettrica può essere vista in natura in un fulmine, che è un gran numero di elettroni che fluiscono nell'aria tutti in una volta. L'energia elettrica è quella più facile da spiegare ai bambini perchè si può associare agli oggetti elettronici che usiamo tutti i giorni. **Le persone hanno imparato a produrre energia**

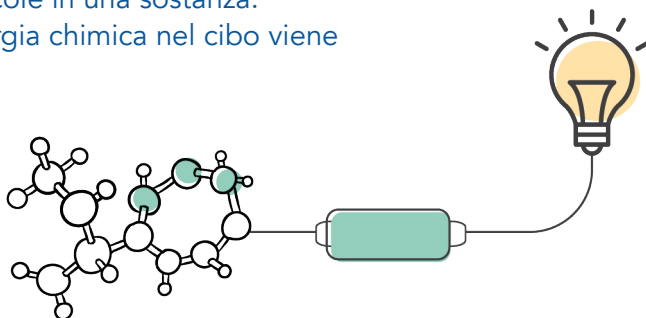
**elettrica e controllarla. L'energia elettrica viene inviata attraverso i cavi interrati o aerei per alimentare cose** come lampadine, forni e lavatrici.



## → Energia chimica

**L'energia chimica è energia immagazzinata (energia potenziale). È immagazzinata nei legami tra atomi e molecole.** L'energia chimica è ciò che tiene insieme gli atomi in una molecola. È anche ciò che tiene insieme le molecole in una sostanza. L'energia chimica nel cibo viene

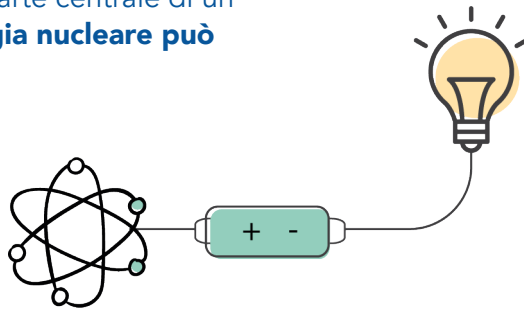
convertita dal corpo in energia meccanica in movimento e diventa energia termica. L'energia chimica all'interno di una batteria può essere convertita in energia elettrica per far funzionare una torcia.



## → Energia nucleare

L'energia nucleare è energia immagazzinata. **È l'energia che tiene insieme il nucleo di un atomo.** L'energia nucleare è anche chiamata **energia atomica.** Il nucleo è la parte centrale di un atomo. **L'energia nucleare può**

**essere rilasciata dividendo un atomo (scissione).** Può anche essere rilasciata unendo due nuclei insieme per formare un unico nucleo (fusione).

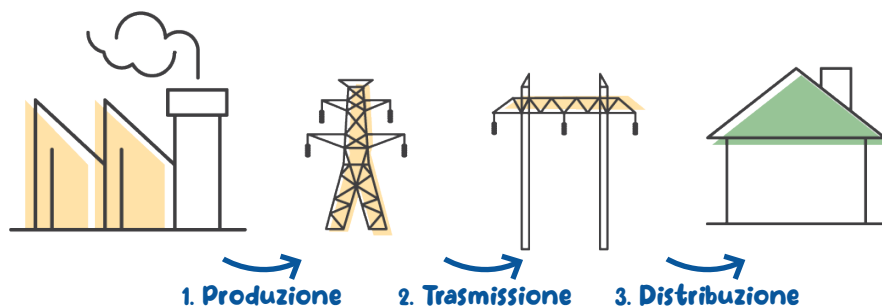


## Ora possiamo aprire la nostra porta di casa!



### Cosa succede quando accendiamo la luce?

L'elettricità per arrivare nelle nostre case attraversa 3 mondi:



Mentre le **linee di trasmissione** sono come le autostrade che collegano una città all'altra da casello a casello, le **linee di distribuzione** sono come le strade dentro le singole città.

Attraverso questa rete **complessa l'elettricità arriva nelle case**, dove la usiamo fino a quando è finalmente l'ora di spegnere la luce!



## NOTE

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Piccoli consigli per grandi azioni!



A tutti noi è chiesto un impegno: **“piccoli cambiamenti nei gesti di tutti i giorni, per usare meglio l’energia e ridurre gli sprechi”** per proteggere l’ambiente, salvaguardare la nostra salute e promuovere una economia sostenibile.



## 1. Il frigorifero

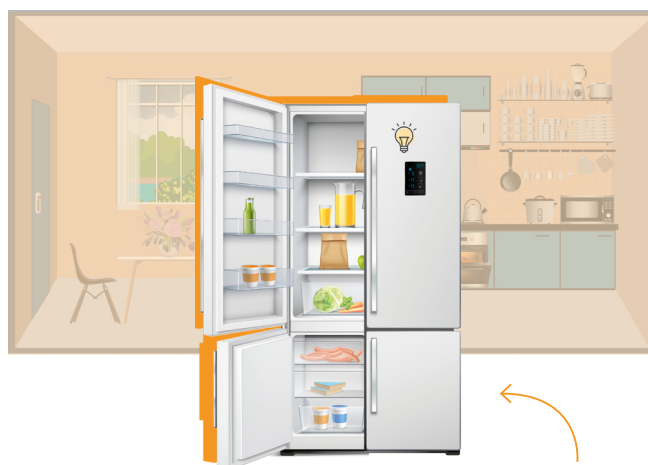
Non lasciare la porta del frigorifero aperta!

Nell'attesa di decidere cosa prendere da mangiare o bere... bastano 8 secondi per disperdere tutta l'aria fredda dell'interno!

Non inserire cibi caldi ed evita di stare spesso con il **frigo** aperto (quando sistemi la spesa usa se disponibile funzione dedicata).

In più tenere il frigo ordinato garantisce migliori prestazioni perché circola più aria. E se il tuo frigo non è un **no frost**, ricordati di sbrinare regolarmente il freezer!

**Acquistare un frigo in classe A++ o A+++ assicura inoltre una riduzione dei consumi!**



**Non lasciare la porta del frigorifero aperta!**

**se il tuo frigo non è un no frost, ricordati di sbrinare regolarmente il freezer**



## 2. La Lavatrice

Avvia la lavatrice solo a pieno carico scegliendo cicli brevi e a basse temperature! Prediligi temperature di 30-40 °C. Inoltre usando i detersivi, sempre più efficaci per disinfettare e pulire il nostro bucato, possiamo quindi scegliere il programma eco. Utilizza decalcificanti e pulisci regolarmente il filtro. **Puoi risparmiare fino al 30% sui consumi!** Se escludi il prelavaggio **puoi risparmiare fino al 15% di energia!**

**Acquista prodotti energeticamente efficienti e con certificazioni "Energystar" o "Ecolabel". La presenza di questi marchi è garanzia di qualità, di bassi consumi e di rispetto per l'ambiente. Inoltre evita l'asciugatrice e stendi i panni al sole!**

**Azioni facili da fare, decisive per l'ambiente!**



**Avvia la lavatrice solo a pieno carico!**

### 3. Il Forno

E' un elettrodomestico che consuma molto (quello a gas un po' meno), ma se riesci a fare una cottura combinata con fornelli o

**microonde** puoi risparmiare su tempi e bolletta, in alternativa valuta di acquistare un modello **combinato!**

Evita i modelli più grossi, di larghezza 90, perché per scaldarli si usa il **150% di energia in più** rispetto al modello da 60 cm.

Ricorda di non metterlo accanto al frigo e di pulirlo periodicamente.

**Il forno a gas** usa una fonte di energia meno costosa degli altri tipi di forno, si riscalda molto velocemente ma è molto difficile regolare la temperatura che non scende mai al di sotto dei 130-150 gradi.

**Il forno elettrico** è tra i tre quello che consuma di più, ma con i seguenti consigli ne puoi ridurre i consumi:

- Effettua il preriscaldamento solo quando è strettamente necessario e se puoi evita la funzione grill.
- Evita di aprire troppo spesso lo sportello e spegnilo poco prima della fine della cottura per sfruttare il calore residuo.







**il forno a microonde  
consuma molto meno  
di quello a gas e di quello  
elettrico!**

### 4. La Temperatura In Casa In Estate E In Inverno

**Consigli per l'inverno, per evitare salassi invernali e allo stesso tempo limitare l'inquinamento!**

La prima buona regola per evitare consumi eccessivi di gas, energia elettrica e acqua, è quella di eseguire periodicamente la manutenzione degli impianti.

Oltre a garantire un risparmio in bolletta, in questo modo si evita anche una multa salata. Gli impianti consumano e inquinano di meno se sono regolati correttamente, con i sensori a norma e puliti, senza incrostazioni di calcare che possono causare problemi nell'erogazione idrica della caldaia.

## 4.1 Riscaldamenti

**A partire dall'inverno 2022, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha disposto delle limitazioni per il riscaldamento, da attuare nel corso dell'inverno:**

- **15 giorni in meno**
- **Riduzione di 1° C della temperatura**
- **Riduzione di 1 ora al giorno**

**18 o 19 gradi** sono sufficienti a garantire il comfort necessario in casa. Per ogni grado in meno, si può risparmiare dal 5% al 10% dei consumi di combustibile. Una percentuale molto alta, considerando gli attuali costi in bolletta.

Una casa troppo calda può causare **problemi di salute**. Se ambienti troppo freddi sono spesso causa di geloni e bronchiti, con ripercussioni

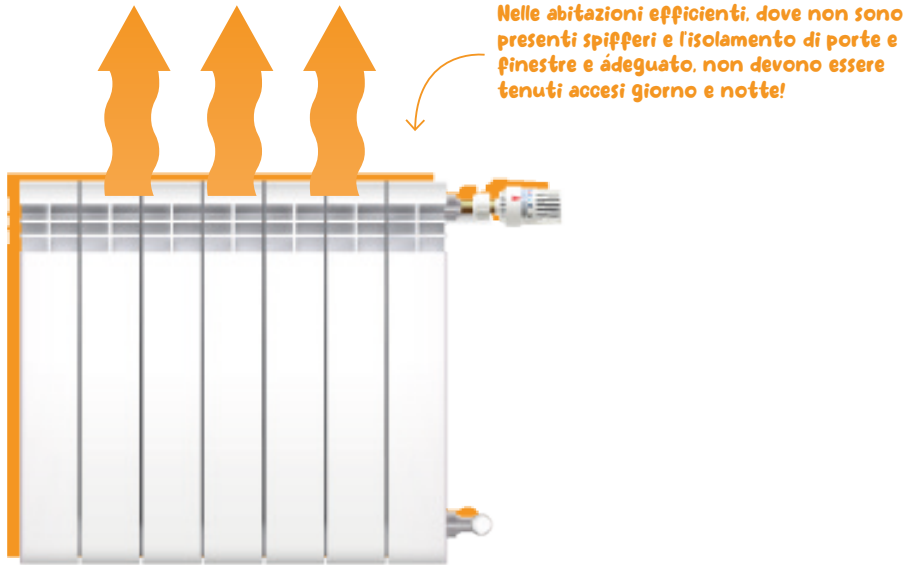
anche su malattie croniche e dolori muscolari e articolari, allo stesso tempo temperature troppo alte possono essere fonti di patologie.

Inoltre, è sempre necessario umidificare adeguatamente gli ambienti per evitare la secchezza delle mucose e conseguente mal di gola o sinusite.

Gli eccessivi **sbalzi termici**, poi, ci rendono più **vulnerabili alle infezioni** a carico dell'apparato respiratorio.

Se l'ambiente è troppo freddo un buon consiglio è usare anche in casa caldi maglioni di lana!





## 4.2 Quante ore possiamo tenere accesi i nostri termosifoni

### Bisogna tenere sotto controllo le ore di accensione dei termosifoni!

Nelle abitazioni efficienti, dove non sono presenti spifferi e l'isolamento di porte e finestre è adeguato, non devono essere tenuti accesi giorno e notte!

Il calore accumulato durante poche ore al giorno dovrebbe infatti bastare a mantenere la casa calda fino alla successiva accensione.

Attenzione poi al tempo massimo consentito per legge!

Nella **zona climatica A** – che riguarda le zone più calde dell'Italia come Lampedusa e Porto Empedocle in Sicilia - i riscaldamenti potranno essere accesi per 5 ore al giorno

Nella **zona B** – che riguarda città come Agrigento, Reggio Calabria , Messina, Trapani) per 7 ore al giorno

**Nella zona C** – che riguarda città come Napoli, Imperia, Taranto, Cagliari - per 9 ore al giorno

**Nella zona D** – che riguarda città come Firenze, Foggia, Roma, Ancona, Oristano - per 11 ore giornaliere

**Nella zona E** – che riguarda città come Aosta, Torino, Milano, Bologna, l'Aquila - per 13 ore giornaliere

**Nella zona F** – che riguarda città come Belluno o Cuneo - non sono previste limitazioni

Per abbassare la bolletta ci sono anche azioni volontarie che possiamo mettere in atto:

- abbassare la fiamma del fuoco sotto la pentola dopo l'ebollizione
- ridurre la durata delle docce
- avviare la lavatrice e lavastoviglie solo a pieno carico
- staccare la spina di apparecchi e dispositivi che non sono in funzione
- non mettere in stand by tv e decoder

**...oltre ai 20 consigli dell'ENEA che trovate nelle ultime pagine del nostro vademecum!**

## 4.3 Pannelli riflettenti dietro i caloriferi

Un'altra idea per scaldare la casa e risparmiare in bolletta è quella di **installare pannelli riflettenti tra il muro e il termosifone**. In molti casi basta semplicemente un foglio di **carta stagnola o del materiale isolante** che è possibile acquistare nei negozi

di bricolage e fai da te. Si tratta di un intervento molto semplice ma altrettanto efficace per evitare dispersioni di calore, in particolare se il calorifero è circondato dal muro o se questo ha sopra la carta da parati.

## 4.4 Chiudere sempre porte e finestre

**Una buona norma per evitare sprechi di calore e ottimizzare il riscaldamento della casa è, banalmente, quella di chiudere porte e finestre appena scende la sera.** Meglio dunque controllare sempre di aver chiuso tutto prima di accendere i termosifoni. Chiudere anche persiane e tapparelle, usare tende pesanti e, come già detto, evitare spifferi,

aiuta a conservare il caldo nelle ore notturne ed evitare dispersioni verso l'esterno. È meglio anche **chiudere le porte interne, isolando gli ambienti in cui si vive da quelli in cui dove magari non sono presenti i caloriferi**, come corridoi e scale, o chiudere le valvole nelle stanze che non sono utilizzate.



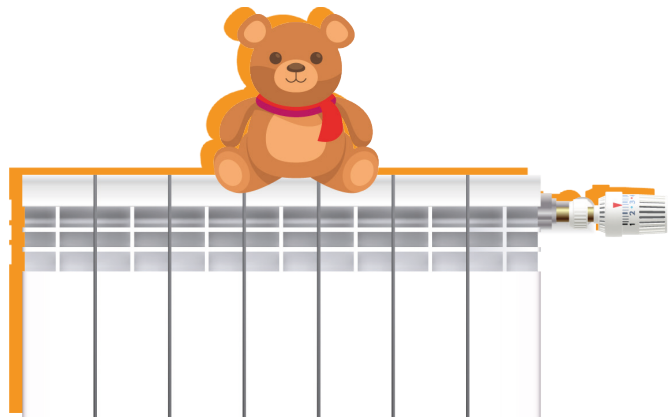
**Chiudere anche persiane e tapparelle, usare tende pesanti, che non coprano i termosifoni se questi sono posizionati sotto le finestre, e evitare spifferi, aiuta a conservare il caldo nelle ore notturne ed evitare dispersioni verso l'esterno!**

## 4.5 Attenzione a cosa ostacola il calore

Un altro consiglio per evitare di tenere accesi i riscaldamenti per troppe ore, cioè quello di **evitare di posizionare ostacoli sopra o davanti ai termosifoni**. Tende, mobili e asciugabiancheria impediscono

infatti al calore di propagarsi per tutto l'ambiente, **rendendo il consumo di gas o carburante meno efficiente**.

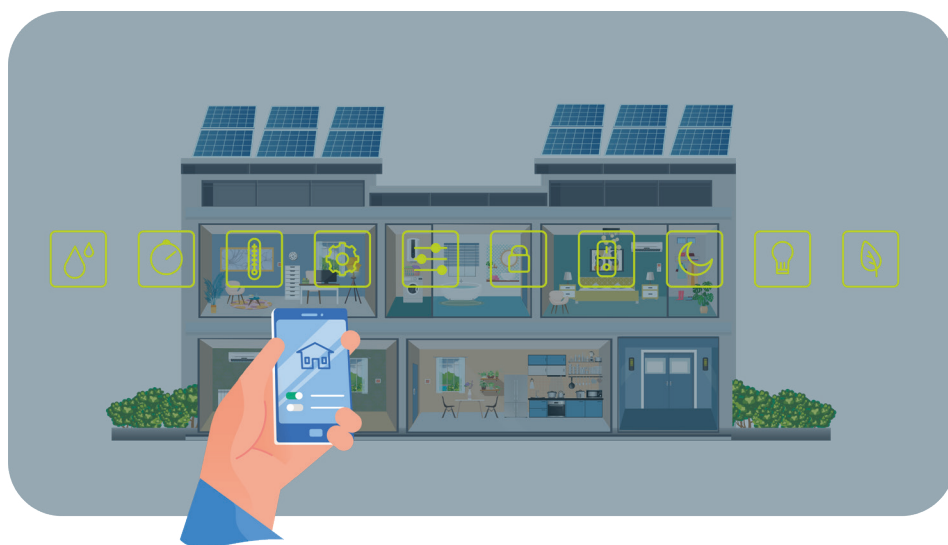
un altro consiglio per evitare di tenere accesi i riscaldamenti per troppe ore, cioè quello di evitare di posizionare ostacoli sopra o davanti ai termosifoni.



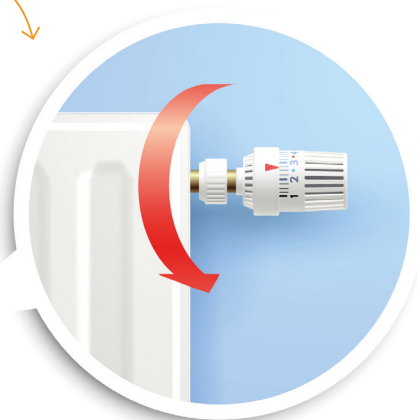
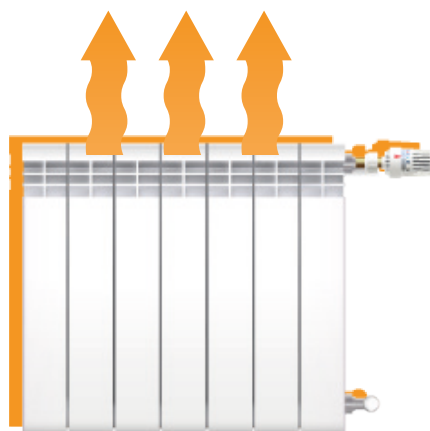
### 4.6 Usare la tecnologia e la domotica

Un ulteriore consiglio per controllare i consumi è **scegliere soluzioni tecnologiche al passo con i tempi**, dotando ad esempio il proprio impianto di riscaldamento di una centralina di **regolazione automatica della temperatura**, che eviti picchi o sbalzi di potenza che si traducono in consumi

esagerati. È utile anche fare uso della domotica e degli assistenti digitali, o anche di più datati timer, per **programmare l'accensione dei termosifoni su base oraria, giornaliera e settimanale** in base alle esigenze della propria casa.



Le valvole termostatiche impediscono di superare la temperatura impostata dalla centralina per il riscaldamento degli ambienti



## 4.7 Installare valvole termostatiche

L'ultima regola per evitare sprechi e riscaldare in modo efficiente la casa è quella di **installare delle valvole termostatiche** che permettono di regolare il flusso di acqua calda nei termosifoni e **impediscono di superare la temperatura**

**impostata dalla centralina per il riscaldamento degli ambienti.** Nei condomini sono già obbligatorie per legge e quando sono in uso consentono di **abbattere i consumi fino al 20%**, e dunque pagare bollette meno care durante i mesi più rigidi.





**APPROFONDIAMO!**

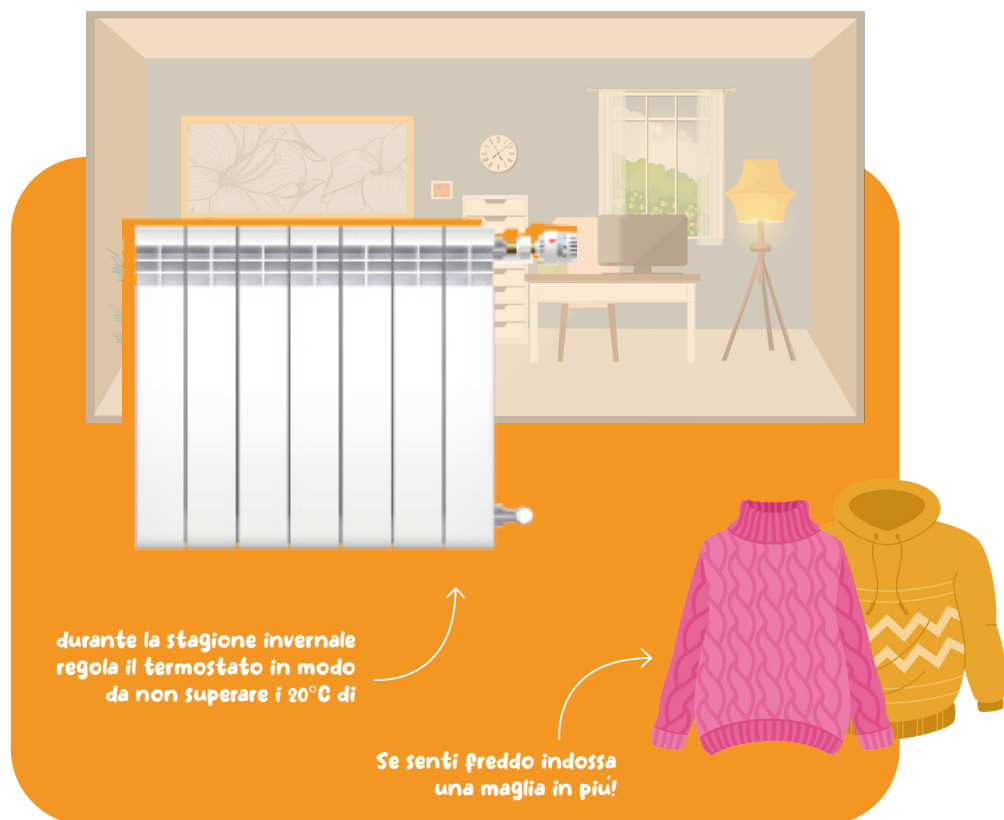


## La Climatizzazione Invernale

Per vivere in modo confortevole nella tua stanza, durante la stagione invernale **regola il termostato in modo da non superare i 19°C di giorno e i 16°C di notte.**

Valori troppo alti di temperatura e umidità facilitano lo sviluppo di muffe, acari e batteri, aumentando la probabilità di contrarre malattie e allergie.

Se senti caldo, non aprire le finestre, ma regola il termostato ad una temperatura più bassa. Se senti freddo, indossa una maglia in più. **Rinnova l'aria più volte al giorno lasciando le finestre aperte solo per pochi minuti.** In questo modo ridurrai anche la presenza di inquinanti.



## E in estate?

Estate, caldo, maggiore uso di aria condizionata? Le temperature della bella stagione fanno temere per i consumi energetici?

**Il maggior utilizzo dei condizionatori**, insieme all'utilizzo quotidiano degli altri elettrodomestici, **può causare facilmente un aumento dei consumi**.

Le buone pratiche sostenibili sono un riferimento sempre valido per ridurre gli sprechi, in estate e tutto l'anno! Combattere l'afa in modo ecologico e naturale è possibile e aiuta anche a mitigare i cambiamenti climatici! **Come?**

### Segui questi piccoli consigli:

- **Usa la luce naturale!** La luce naturale, in particolare in estate, è un'ottima alleata per ottimizzare i consumi di energia elettrica.
- **Spegnere l'interruttore** della luce quando si esce da una stanza è un consiglio scontato ma mai superfluo. Per agevolarne l'abitudine può essere utile installare un interruttore a tempo che

spenga la fonte luminosa dopo qualche minuto!

- **Condizionatore, solo se necessario!**

Equilibrio è una parola importantissima se parliamo di **condizionatori!** Saperli utilizzare in modo intelligente ci aiuterà a risparmiare in bolletta! E' consigliabile infatti accenderli **solo quando è strettamente necessario**, ricordando di **tenere le finestre chiuse per non disperdere il fresco!**

- Impostare il condizionatore in modalità deumidificatore e con una temperatura mai inferiore a 25° C, permette di **ottimizzare i consumi e ridurre gli sprechi di energia**. Oltre all'utilizzo intelligente del condizionatore, **pulizia e manutenzione sono fondamentali:** un condizionatore efficiente riduce i consumi!
- Il condizionatore non è l'unica soluzione per trovare sollievo dalla calura estiva.

**Il tradizionale ventilatore è un'opzione altrettanto valida e più ecologica!**

- Prediligerlo permette di consumare circa **15 volte in meno rispetto all'aria condizionata**. Inoltre i consumi del ventilatore non subiscono differenze significative in base al modello prescelto, attestandosi intorno agli stessi valori: sia che si tratti della variante da soffitto piuttosto che di quella da appoggio. Il consumo è pari a circa 50 watt all'ora!
- Ridurre gli sprechi di luce: con le lampadine **led** si può!
- **Sostituire le lampadine a incandescenza con quelle a LED** è una scelta sostenibile ed efficiente poiché i dispositivi LED consumano molta meno energia.
- Nelle **lampadine tradizionali** infatti **solo il 10-15% dell'elettricità consumata viene resa in luce: il resto viene trasformato in calore**. Con l'utilizzo delle lampadine a LED si ha la garanzia della stessa intensità di illuminazione, potendo però **risparmiare fino al 90% di energia elettrica**. Sempre valido il consiglio di non tenerle sempre accese e ricordarsi di spegnerle quando non sono necessarie, sfruttando la luce naturale che penetra dalle finestre!

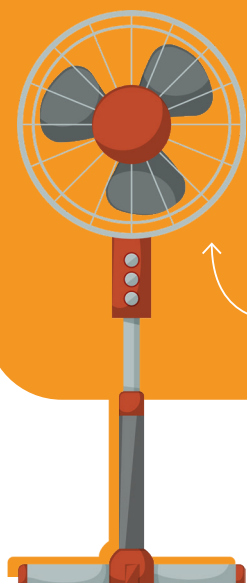
## CASA

La legge dice che possiamo  
regolare la temperatura  
intorno ai 26°C



Spesso basta attivare funzione  
"deumidificazione" e funzione  
"sleeping" che riduce consumi  
del climatizzatore

Il tradizionale ventilatore: un'opzione  
altrettanto valida ed ecologica!



## Come scegliere la lampadina giusta

Sulla confezione delle lampadine sono riportati alcuni dati che ci aiutano a scegliere quella che più soddisfa le nostre esigenze.

Tra i parametri più importanti:

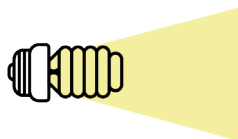
- **Lumen (lm):** indicano la quantità di luce emessa dalla lampadina: più è alto il numero di lumen, più la lampadina sarà luminosa.

- **Watt (W):** Indicano la quantità di energia elettrica assorbita nell'unità di tempo.

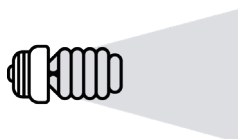
- **Efficienza luminosa (lm/W):** Rappresenta il rapporto tra il flusso luminoso emesso dalla lampada (espressa in lumen) e la potenza elettrica che l'alimenta (espressa in Watt). Dà un'idea della quantità di energia elettrica assorbita trasformata in luce. Più questo valore è alto più la lampadina consuma poco.

- **Temperatura di colore espressa in gradi Kelvin (°K):** Indica la tonalità della luce emessa da una lampada. In commercio troviamo le lampadine a:

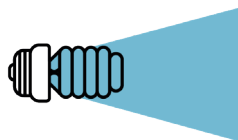
**a. Luce bianca calda (luce gialla):** se la temperatura di colore è minore di 3300 Kelvin.



**b. Luce bianca neutra (luce bianca):** se la temperatura di colore è tra i 3300 e i 5300 Kelvin.



**c. Luce bianca fredda (luce blu):** se la temperatura di colore è superiore ai 5300 Kelvin.



A parità di quantità di luce emessa, le nuove lampadine a LED e quelle fluorescenti compatte assorbono molta meno energia.

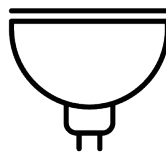
## CASA



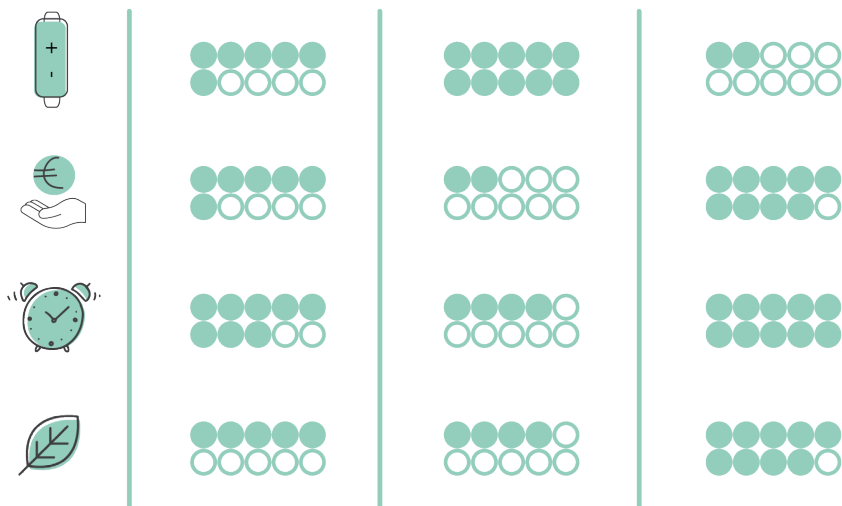
ALOGENA



FLUORESCENTE



LED



### Legenda:



Consumo



Costi



Durata



Sostenibilità

## La forza del verde

Oltre agli elettrodomestici e al loro utilizzo intelligente **anche le piante ed i colori aiutano a ridurre i consumi in casa!**

Come? Colori e piante non solo rendono più accoglienti i nostri ambienti, ma permettono anche di **ottimizzare i consumi energetici.**

Tinteggiare le pareti di casa con colori chiari permette di mantenere una temperatura interna più bassa: i colori scuri invece, assorbono maggiormente le radiazioni e quindi trattengono il calore. Anche il verde è un alleato contro il caldo e a tutela

del benessere ambientale: piantare alberi esterni che fungono da parasole aiuta a ombreggiare la casa e **abbassare le temperature interne di circa 5° C.** Allo stesso modo **le piante da arredamento sono importanti per regolare il comfort della casa:** capaci di assorbire calore attraverso le foglie, aiutano a ridurre l'umidità che si accumula negli ambienti domestici e apportano benefici sul nostro umore: purificano l'aria, riducono lo stress, e riequilibrano la nostra mente!



Colori e piante non solo rendono più accoglienti i nostri ambienti, ma permettono anche di ottimizzare i consumi energetici.



## Il check-up energetico di un edificio

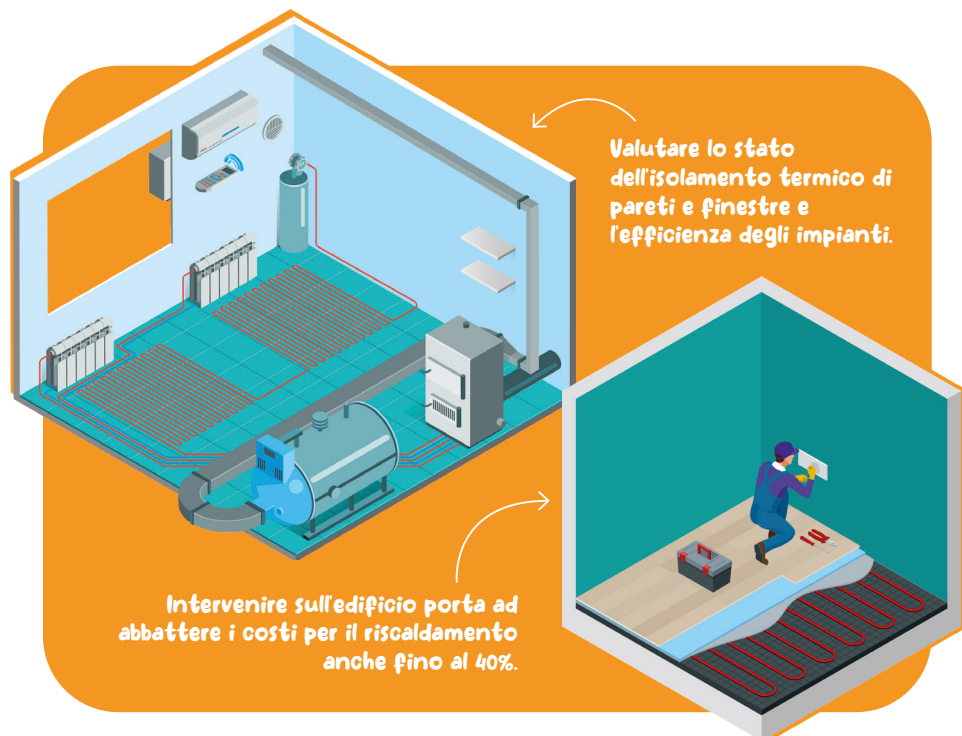
Per valutare lo stato dell'isolamento termico di pareti e finestre e l'efficienza degli impianti di climatizzazione il primo passo da fare è **chiedere a un tecnico di fare una diagnosi energetica dell'edificio.**

Come un check-up medico, la diagnosi energetica consentirà di valutare **lo stato dell'edificio e suggerirà gli interventi da realizzare valutandone il rapporto costi benefici.**

Intervenire sull'edificio isolando termicamente tetti, pareti e solai, o sostituendo finestre e impianti porta ad abbattere i costi per il riscaldamento anche **fino al 40%.**

Gli interventi diventano ulteriormente convenienti se realizzati utilizzando gli incentivi statali! Tutte queste informazioni le troverete su

[www.efficienzaenergetica.enea.it](http://www.efficienzaenergetica.enea.it)







## Altre scelte sostenibili per il risparmio energetico!

Spesso il risparmio energetico passa anche attraverso **una scelta ed un uso consapevole delle tecnologie di comunicazione**, non solo gli Smartphone, ma anche i PC!

**Saperle scegliere e usarle in modo consapevole**, che sia per studiare, per lavorare, o come game station, **può aiutare a risparmiare in bolletta!**



## I monitor a LED sono una evoluzione dei monitor LCD

Funzionano con la stessa tecnologia di base, in quanto entrambi sono costituiti da uno schermo a cristalli liquidi retroilluminato da una sorgente luminosa.

La differenza tra le due tipologie di video sta nel **sistema di retroilluminazione** che rende visibile il pannello in cui sono contenuti i cristalli liquidi.

I monitor LCD sono retroilluminati con lampade fluorescenti, mentre i monitor a LED sono **retroilluminati da una serie LED**, che possono essere posizionati

lungo i lati dello schermo o sull'intera superficie dello schermo.

Proprio per la diversa tipologia di lampade utilizzate per retro illuminare lo schermo, i monitor a LED consumano molto meno energia elettrica dei monitor LCD. Inoltre i monitor a LED riproducono le immagini con più chiarezza che aumenta ancora nei casi dei full LED. Naturalmente un monitor a LED o full LED costerà più del classico monitor LCD.



## Come funziona un monitor LCD

Lo schermo è diviso in celle, i **pixel**, che contengono i **cristalli allo stato liquido**. Le molecole di questi cristalli, una volta attraversate dalla corrente elettrica, si dispongono in strutture complesse e diverse l'una dall'altra. Questi cristalli assumono **varie colorazioni quando sono attraversate dalla luce** proveniente dalle lampade che retro illuminano lo schermo,

generando così le immagini che noi vediamo.

I più importanti parametri che caratterizzano un monitor e che ci aiutano a scegliere quello più adatto a soddisfare le nostre esigenze sono: le dimensioni, la risoluzione grafica, il rapporto di contrasto, la frequenza di aggiornamento, il tempo di risposta dei pixel.

## Le dimensioni di uno schermo

Sapendo che 1 pollice corrisponde a 2,54 centimetri, possiamo esprimere la misura dei monitor da 17, 21 e 28 pollici anche in una unità di misura a noi più familiare, ad esempio in centimetri:

$$17'' \times 2,54 = 43,18 \text{ cm}$$

$$21'' \times 2,54 = 53,34 \text{ cm}$$

$$28'' \times 2,54 = 71,12 \text{ cm}$$

Un monitor da 17" non è detto che abbia prestazioni grafiche migliori di uno di 15", in quanto per confrontare la qualità grafica di uno schermo bisogna conoscere la **risoluzione grafica**.

## La risoluzione grafica di uno schermo

**È la misura del numero di pixel presenti sull'intero schermo.**

Tanto più è alto questo valore,

tanto più lo schermo visualizza meglio i dettagli di una immagine.

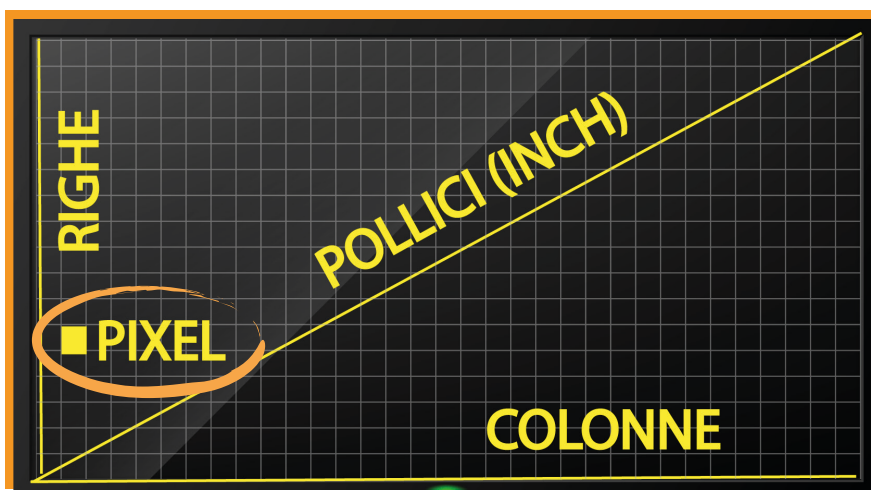
## Come si misura la risoluzione

Un monitor è suddiviso in celle, i pixel, ciascuno più piccolo di un millimetro, che formano sul monitor una scacchiera.

**La risoluzione grafica viene calcolata moltiplicando il numero delle righe per il numero delle colonne che questi pixel formano sullo schermo.** Un monitor con risoluzione grafica 1024X768 significa che ha 1024 pixel su ognuna delle 768 linee.

In commercio troviamo monitor con diverse risoluzioni grafiche, i più diffusi sono:

- **1280×768 pixel** risoluzione di uno **schermo standard** in ambito informatico
- **1680×1050 Pixel** risoluzione di uno **schermo HD**
- **1920×1080 Pixel** risoluzione di uno **schermo Full HD**
- **4k** detto anche **UHD**, Ultra High Definition, per il fatto che il lato con risoluzione maggiore è di quasi 4000 pixel. Ha una risoluzione di **3840×2180 pixel** (un totale di 8 milioni di pixel).

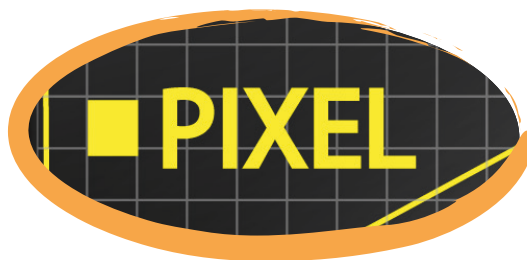


## Tempo di risposta del pixel

È il numero di millisecondi con cui i singoli pixel reagiscono al cambio di immagine. **Più basso è il tempo meglio è, e le immagini**

**che si muovono velocemente saranno meno sfocate.**

4k detto anche UHD. Ultra High Definition. per il fatto che il lato con risoluzione maggiore ha quasi 4000 pixel



## Rapporto di contrasto

È il rapporto fra la luminosità del bianco e la luminosità del nero. Nei monitor con elevato rapporto di contrasto i bianchi

sono più luminosi ed i neri più neri. Più alto è il rapporto, migliore è il contrasto.

## Frequenza di aggiornamento

Indica quante volte lo schermo ridisegna ("refresh") l'immagine creata. **La frequenza di aggiornamento è misurata in hertz o cicli al secondo.** Più alta è la frequenza di aggiornamento, migliore sarà la qualità delle

immagini in movimento, con sfocatura ridotta e maggiore chiarezza. Gli schermi LCD e a LED hanno valori variabili tra i 60, 120, 240, o anche 480Hz.

## Lo stand-by

Molti apparecchi elettronici continuano a consumare energia **anche quando sono apparentemente "spenti"** ma collegati alla rete elettrica.



simbolo della funzione stand-by

È il caso della **funzione stand-by**, indicata da quella lucina rossa accesa in un angolino del display, che ci dice che l'apparecchio è spento ma pronto all'uso.

**Durante lo stand-by l'energia è assorbita dagli alimentatori, dai sensori** in attesa di un segnale proveniente da tastiere, **e da display a led** che indicano lo stato dell'apparecchio.

È stato valutato che **circa il 10%**

**dei consumi di un apparecchio siano imputabili allo stand-by.**

Per ridurre questi consumi superflui, l'Unione Europea ha imposto, a partire dal 2010, un limite di consumo in stand-by per gli apparecchi di nuova costruzione, e, dal 2013, anche la dotazione di un **sistema di gestione dell'energia**, in grado di spegnerli o mandarli in stand-by automaticamente dopo un breve periodo di inattività.

Nonostante questa normativa, ad oggi, **oltre il 30% degli apparecchi utilizzati non rispetta le norme europee sullo stand-by**, e si prevede che entro il 2030 ben il 15% dei consumi elettrici in Europa sarà dovuto alle funzionalità di stand-by degli apparecchi. Ovviamente più l'apparecchiatura è obsoleta è più sarà alto il consumo in stand-by.



## CASA



**NOTE**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---







---

**Tabelle**

**Utali**



## I 20 consigli ENEA per il Risparmio Energetico

01  Utilizzare lampadine a risparmio energetico	02  Migliorare la coibentazione dell'abitazione	03  Isolare tetto e soffitto	04  Utilizzare serramenti a doppi vetri	05  Ridurre l'utilizzo dell'acqua	06  Preferire apparecchi elettronici di classe superiore	07  Utilizzare le ciabatte multipresa	08  Non lasciare la luce accesa inutilmente	09  Realizzare impianti di generazione di energia rinnovabile	10  Effettuare la manutenzione degli impianti
11  Controllare la temperatura degli ambienti	12  Fare attenzione alle ore di accensione	13  Schermare le finestre durante la notte	14  Evitate ostacoli davanti e sopra i termosifoni e non lasciare le finestre aperte a lungo	15  Fare il check-up dell'immobile	16  Dotare il proprio impianto di una centralina di regolazione della temperatura	17  Utilizzare valvole termostatiche	18  Utilizzare un sistema di contabilizzazione del calore	19  Sostituire la caldaia esistente con una caldaia a condensazione	20  Sbrinare regolarmente frigoriferi e congelatori

## I 20 consigli ENEA per il Risparmio Idrico

01  Manutenzione dell'impianto idrico	02  Evitare lo scorrimento inutile dell'acqua	03  Raccogliere l'acqua fredda non utilizzata in attesa di quella calda	04  Per le preparazioni alimentari utilizzare le bacinelle	05  Riutilizzare acqua conata o delle verdure per il lavaggio dei piatti	06  Utilizzare la lavastoviglie o la lavatrice sempre a pieno carico	07  Se possibile, usare rubinetti con sensori o rimpingetto aerato	08  Installare sciacquoni a doppio tasto	09  Scegliere la doccia invece della vasca	10  Chiedere l'impianto centrale in caso di lungo inutilizzo
11  Raccogliere acqua piovana per gli usi non potabili	12  Utilizzare sistemi irrigazione efficienti	13  Evitare di lavare la propria auto usando acqua potabile	14  Coprire la superficie delle piscine con teli per evitare l'evaporazione	15  Recupero dell'acqua di condensa, per usi domestici	16  Diversificare l'uso dell'acqua a seconda della sua qualità	17  Pacciamatura in giardino attorno le piante e scelta corretta di quest'ultime	18  Tecnologie per il riutilizzo delle acque grigie	19  Installare coperture vegetali sui tetti e giardini pensili	20  Utilizzare all'esterno agli edifici pavimentazioni drenanti

## GLOSSARIO K&DZ ENERGY

### le parole del cambiamento climatico: un glossario minimo

#### EFFICIENZA ENERGETICA

L'efficienza energetica è la capacità di un sistema di ottimizzare i risultati utilizzando meno energia e aumentando il rendimento generale. Questa caratteristica comporta due importanti risultati: più è alta l'efficienza energetica, più è alto il risparmio energetico. Ma che cos'è l'efficienza energetica? Nel caso di un immobile si fa riferimento al suo fabbisogno energetico. Minori sono i consumi per soddisfare il fabbisogno, migliore è la sua efficienza energetica. Un edificio ha una buona efficienza energetica quando riesce a risparmiare l'energia (per esempio, quella necessaria per il suo riscaldamento).

#### EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Spesso si sente parlare di efficientamento energetico e non di efficienza energetica. Ma parliamo della stessa cosa! L'efficientamento energetico, però, può essere inteso anche come l'insieme di interventi volti a migliorare l'efficienza energetica di uno stabile (edifici pubblici, privati, e così via).

#### ADATTAMENTO

In biologia descrive la capacità degli organismi viventi di adeguarsi e sopravvivere ad un ambiente che cambia in continuazione. Nella scienza del clima, questo termine implica la consapevolezza che il cambiamento climatico è una realtà attuale, ed i suoi impatti sono destinati a continuare:

- aumento delle temperature
- variazione dei regimi pluviometrici (pioggia),
- scioglimento di neve e ghiacci,
- innalzamento del livello del mare ecc.

Nonostante gli sforzi messi in atto dai governi per contrastarne gli effetti, alcuni aspetti del cambiamento climatico sono inevitabili ed è dunque necessario attuare delle strategie che ci consentano di convivere, adattandoci, con alcuni degli impatti.

Fonte <https://www.eea.europa.eu/it/themes/adattamento-al-cambiamento-climatico/intro>

#### BIODIVERSITÀ

Il termine biodiversità (traduzione dall'inglese biodiversity, a sua volta abbreviazione di biological diversity) è stato coniato nel 1988

dall'entomologo americano Edward O. Wilson (di cui si consiglia la lettura di due libri: Biodiversità -edito da Sansoni- e Formiche -edito da Adelphi).

La biodiversità può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera.

Questa varietà non si riferisce solo alla forma e alla struttura degli esseri viventi, ma include anche la diversità intesa come abbondanza, distribuzione e interazione tra le diverse componenti del sistema. In altre parole, all'interno degli ecosistemi convivono ed interagiscono fra loro sia gli esseri viventi sia le componenti fisiche ed inorganiche, influenzandosi reciprocamente. Infine, la biodiversità arriva a comprendere anche la diversità culturale umana, che peraltro subisce gli effetti negativi degli stessi fattori che, come vedremo, agiscono sulla biodiversità. La biodiversità, quindi, esprime il numero, la varietà e la variabilità degli organismi viventi e come questi varino da un ambiente ad un altro nel corso del tempo.

La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la

diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema.

Fonte <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/cose-la-biodiversita>

## CAMBIAMENTI CLIMATICI

Variazione di lungo periodo dei modelli climatici su scala regionale e globale. Secondo la Convenzione delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, questa definizione include l'insieme dei cambiamenti del clima attribuibili direttamente, o indirettamente, alle attività umane e che alterano la composizione dell'atmosfera in aggiunta alla variabilità climatica naturale osservabile su di un medesimo lasso temporale.

## ECOSISTEMA

È l'unità funzionale fondamentale dell'ecologia - la scienza che studia le interazioni tra l'uomo, gli organismi animali e vegetali, e l'ambiente in cui vivono - ed è definibile come l'insieme delle interazioni che si svolgono tra gli organismi che popolano un determinato ambiente e tra gli organismi e l'ambiente stesso.

## EFFETTO SERRA

È un effetto atmosferico-climatico naturale che rende le temperature del pianeta Terra compatibili con la vita. Si deve all'azione di gas,

principalmente anidride carbonica, metano, vapore acqueo e ossido di azoto, che agiscono come il tetto di vetro di una serra, da qui il nome dell'effetto, e consentono alla luce solare di filtrare liberamente fino alla Terra, impedendone però la rifrazione del calore. Il problema, ancora una volta, è nato nel momento in cui i gas serra prodotti dalle attività umane si sono accumulati in atmosfera causando un accumulo eccessivo di calore che surriscalda il pianeta.

Fonte <https://www.wwf.ch/it/i-nostr-obiettivi/effetto-serra-come-i-gas-serra-cambiano-il-clima>

### EMISSIONI

Sostanze inquinanti, di origine antropica o naturale, rilasciate in atmosfera in forma gassosa o particellare. Si misurano in chilogrammi e tonnellate.

Fonte: [https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori\\_ambientali/atmosfera/emissioni](https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/atmosfera/emissioni)

### INQUINAMENTO

È una alterazione dei cicli della materia e dei flussi dell'energia degli ecosistemi. In particolare, l'inquinamento atmosferico deriva dalla presenza nell'aria di sostanze, in concentrazioni superiori ad un minimo ritenuto innocuo, capaci di diminuire il benessere fisiologico dell'uomo, di provocare danni alla vegetazione, agli animali ed alle cose. Il particolato (l'insieme delle sostanze solide o liquide sospese

in aria), il biossido di azoto (è un gas rosso bruno a temperatura ordinaria dall'odore soffocante, irritante e caratteristico. È più denso dell'aria, pertanto i suoi vapori tendono a rimanere a livello del suolo) e l'ozono troposferico (è un gas blu pallido con un caratteristico odore pungente. È un gas instabile e tossico per gli esseri viventi.). Questi sono attualmente considerati i tre inquinanti che in maniera più significativa incidono sulla salute umana.

Fonte <https://www.treccani.it/enciclopedia/inquinamento>

### MITIGAZIONE

Strategie, azioni e misure volte a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra dovute alle attività umane. Le misure di mitigazione sono definibili come misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione.

### RESILIENZA

Il termine ha diverse accezioni, a seconda dell'ambito di applicazione. In ecologia è la capacità di un'area, un ecosistema, una comunità vitale di resistere ai colpi, di attutirne gli effetti devastanti, di ritornare al suo stato iniziale, dopo una perturbazione che l'ha allontanata da quello stato. In generale possiamo definirla come capacità di ritornare all'equilibrio originale,

di “recuperare” dopo l’impatto negativo. La resilienza può anche essere intesa come la capacità di una popolazione, delle organizzazioni e dei sistemi vulnerabili a resistere e persino a prosperare in seguito a imprevedibili eventi distruttivi, è un concetto relativamente nuovo ma strategico per rispondere prontamente agli effetti del cambiamento climatico. All’interno di questo contesto troviamo quelle che vengono definite le “città resilienti”, ossia realtà urbane che adottano un modello di sviluppo urbano equilibrato e sostenibile basato sull’integrazione delle dimensioni della sostenibilità: sociale, ambientale ed ecologica.

### RISCALDAMENTO GLOBALE (global warming)

Fa riferimento all’aumento di temperatura a lungo termine del sistema climatico terrestre osservato a partire da periodo preindustriale (tra il 1850 e il 1900) e causato dalle attività antropiche, in primo luogo dai combustibili fossili, che hanno determinato un aumento dei livelli di gas ad effetto serra intrappolati in atmosfera.

### SOSTENIBILITÀ E SVILUPPO SOSTENIBILE

Con il termine sostenibilità si fa riferimento ad un complesso di azioni che, pur ricavando un beneficio dallo sfruttamento delle risorse ambientali, non inficiano il diritto

degli altri essere umani ad usare in seguito la stessa risorsa. È un concetto strettamente collegato alla definizione di Sviluppo Sostenibile fornita dal Rapporto Brundtland, Our Common Future, pubblicato nel 1987 dalla Commissione mondiale per l’ambiente e lo sviluppo del Programma delle Nazioni Unite per l’ambiente, che lo descrive come: “Uno sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri”.

### TRANSIZIONE GIUSTA

È un processo economico che produce i piani, le politiche e gli investimenti che portano a un futuro in cui tutti i lavori sono sostenibili e dignitosi, le emissioni nette sono azzerate, la povertà è azzerata e le comunità sono fiorenti e resilienti. In ambito europeo, con tale definizione si fa riferimento ad un meccanismo finalizzato a garantire che la transizione verso un’economia climaticamente neutra avvenga in modo equo e non lasci indietro nessuno. È collegato al piano di investimenti del Green Deal europeo, che si prefigge di soddisfare le esigenze di finanziamento di tutte le regioni fornendo un sostegno mirato a quelle più colpite nell’intento di mobilitare almeno 100 miliardi di euro nel periodo 2021-2027, attenuando così l’impatto socio-economico della transizione.



### DIAGNOSI ENERGETICA

È un pacchetto di indagini che vengono effettuate su un edificio per valutare dove e come l'energia viene consumata.

### INVOLUCRO EDILIZIO

È un elemento architettonico che delimita e conclude perimetralmente un edificio



CASA

NELLA STESSA COLLANA:

KDZENERGY: **Casa**

KDZENERGY: **Cittá**

KDZENERGY: **Edifici Pubblici**

KDZENERGY: **Scuola**

# KDZ ENERGY Casa



**Italia in classe A**

Programma Nazionale di Informazione  
e Formazione sull'Efficienza Energetica

Il progetto è finanziato dal Programma Nazionale Italia in classe A promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e realizzato dall'ENEA, in attuazione delle disposizioni contenute nell'art. 13 D.Lgs 102/2014, come modificato dal D.Lgs 14 luglio 2020, n. 73 in materia di Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica.

[www.kdzenergy.enea.it](http://www.kdzenergy.enea.it)