





A proposito di ... Energia





ARPAV

Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto Direzione Generale via Ospedale Civile, 24 35121 Padova Italy

Tel. +39 049 8239 301 Fax +39 049 660966 e-mail: urp@arpa.veneto.it e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it www.arpa.veneto.it

ARPAV

Direttore Generale Nicola Dell'Acqua

Direttore Tecnico Carlo Terrabujo

Progetto e realizzazione Servizio Osservatorio Aria

Salvatore Patti Giovanna Marson

Dipartimento Provinciale Treviso Servizio Sistemi Ambientali

Maria Rosa Massimo Bressan

Coordinamento editoriale

Direzione Generale Federica Savio. Maria Carta

Giuano 2018 Seconda edizione

1.Cos'è l'energia?

L'energia è da sempre un bene indispensabile per la nostra vita quotidiana. Con l'energia scaldiamo e rinfreschiamo le nostre case, facciamo funzionare i mezzi di trasporto e una moltitudine di altre cose.

E' difficile dare una definizione semplice di energia, si tratta di un concetto astratto utilizzato per inquadrare una varietà estremamente eterogenea di fenomeni naturali o derivanti da attività compiute dall'uomo.



L'energia è definita come la capacità di un sistema di compiere un lavoro: si dice che viene compiuto un lavoro quando una forza applicata ad un corpo è esercitata per una certa distanza; in genere non tutta l'energia di un sistema può essere utilizzata per compiere lavoro; una parte di energia viene, ad esempio, dissipata in calore scambiato con l'esterno.

L'energia in natura

L'energia si trova e si manifesta in varie "forme": ad esempio calore (energia termica), movimento (energia cinetica o meccanica), luce (energia elettromagnetica), biomasse e combustibili fossili (energia chimica). Alcune delle conversioni tra le varie "forme" di energia sono alla base dei meccanismi fondamentali della vita sulla terra: ad esempio, nella fotosintesi clorofilliana una piccola parte dell'energia elettromagnetica proveniente dal sole è trasformata in energia chimica dai batteri e dalle piante; nell'alimentazione degli esseri viventi, così come nel riscaldamento degli ambienti domestici o nella preparazione dei cibi, l'energia chimica presente nelle biomasse, nei combustibili fossili o nel cibo è convertita in energia termica.

Gli effetti sull'ambiente

Consideriamo l'energia come qualcosa di infinito e il cui uso è ininfluente rispetto l'ambiente in cui viviamo. Non è così!

A fronte di un costante aumento della domanda di energia, le fonti fossili, da cui ricaviamo circa il 90% di energia, vanno via via esaurendosi e il loro utilizzo influisce pesantemente sul "sistema Terra".

La produzione e il consumo di energia non portano solo benefici al nostro modo di vivere, ma generano un'alterazione dell'ambiente con conseguenze molto gravi. I combustibili fossili bruciando emettono anidride carbonica, CO_2 , un gas che causa il riscaldamento per effetto serra. Inoltre i processi di combustione producono ossidi di carbonio (CO_x) , di azoto (NO_x) , di zolfo (SO_x) , idrocarburi (HC), polveri $(PM10\ e\ PM2,5)$, che sono la causa di una serie di altre modificazioni ambientali, quali l'inquinamento delle città e le piogge acide.

Come si misura l'energia?

Nel Sistema Internazionale le unità di misura significative nel campo dell'energia sono il Newton (N), unità di misura della forza, kgms⁻² (kilogrammi-metro per secondo al quadrato) e il joule (J), unità di misura dell'energia, ovvero la forza di un newton (N) applicata per un metro.

La potenza, cioè il flusso di energia per unità di tempo (kg m² s⁻³) è misurato in watts (W): un watt equivale ad un joule per secondo (J s⁻¹) ed in modo del tutto analogo l'energia equivale alla potenza moltiplicata per il tempo, e quindi, un joule è un watt-secondo (W s). Il kilowattora (kWh) è l'unita di misura standard per il consumo e la produzione di energia elettrica. È equivalente all'energia prodotta in 1 ora $(3,6 \times 10^3 \text{ s})$ da un generatore della potenza di 10^3 (1 kW) e quindi 1kWh = $3,6 \times 10^6$ J.

Fonti di energia primaria e sistemi energetici di trasformazione

L'energia primaria è la forma di energia presente in natura che non è soggetta ad alcun processo di trasformazione o di conversione. Può essere di tipo rinnovabile (come l'energia solare, il vento, le biomasse) o non rinnovabile (ossia fossile) come quella contenuta nei combustibili grezzi (petrolio, carbone, gas naturale).

I sistemi energetici di trasformazione (o processi di conversione) utilizzano le fonti di energia primaria per produrre i "trasportatori di energia" quali l'energia elettrica, i combustibili raffinati o sintetici e l'idrogeno. Questi trasportatori di energia sono definiti come fonti energetiche secondarie e sono quelli utilizzati dall'uomo per svolgere le sue molteplici attività in quanto forniscono una forma di energia immediatamente utilizzabile.

L'energia solare è la principale forma di energia primaria che può essere "trasformata" in vegetazione e quindi in carbone, petrolio e gas. Sebbene carbone, petrolio e gas siano derivati dall'energia solare, sono considerati forme di energia primaria estratta dal sottosuolo (combustibili fossili).



Le fonti di energia primaria			sono convertite dai sistemi energetici	in trasportatori di energia
	Combustibili fossili Cashana	Petrolio grezzo	Raffinerie petrolio	Olio combustibile, benzine
		Carbone	Impianti a combustibili	Calore, elettricità,
Non rinnovabili		fossili	lavoro meccanico	
	Combustibili minerali	Uranio naturale	Impianti di fissione termonucleare	Elettricità

Le fonti di en	ergia primaria	sono convertite dai sistemi energetici	in tras portatori di energia
Rinnovabili		Impianti fotovoltaici	Elettricità
	Energia Solare	Impianti termici solari	Calore
		Torri solari	
	Vento	Impianti eolici	Lavoro meccanico, elettricità
	Acqua	Impianti idroelettrici	
	Maree	Impianti a energia mareomotrice	
	Biomasse	Impianti a biomasse	Calore, elettricità
	Energia Geotermica	Impianti geotermici	Calore, elettricità



2.Le fonti energetiche rinnovabili

Le fonti rinnovabili sono quelle che hanno la capacità di rigenerarsi in tempi utili per lo sfruttamento da parte dell'uomo. Quando sfruttiamo una risorsa ad un ritmo maggiore rispetto a quello con cui è in grado di rinnovarsi, questa è destinata ad esaurirsi.

Le fonti energetiche rinnovabili sono le fonti energetiche di origine non fossile e cioè: eolica, solare, geotermica, maremotrice, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.

Con opportune tecnologie è possibile convertire queste fonti rinnovabili in energia termica, elettrica, meccanica o chimica. Anche una parte dei rifiuti prodotti viene considerata, dall'Italia, come assimilata alle fonti rinnovabili. Il decreto n. 387/2003 e il Decreto 5 maggio 2006 identificano i rifiuti e i combustibili da rifiuti che sono ammessi a beneficiare del regime giuridico riservato alle fonti rinnovabili.

Energia solare

Il Sole è per l'uomo la più importante centrale di produzione di energia. Tutte le fonti rinnovabili di energia, a parte quella di tipo geotermico, derivano direttamente o indirettamente dal Sole.

Il flusso di radiazione che giunge all'atmosfera terrestre in 1 secondo è di 1368 W/m². Durante il passaggio attraverso l'atmosfera si può pensare di scomporre la radiazione solare in quattro parti: una parte della radiazione è riflessa verso lo spazio principalmente a causa delle nuvole; un'altra è diffusa in tutte le direzioni dall'urto con le molecole di azoto, ossigeno, vapore acqueo, monossido e biossido di carbonio, ozono e polveri presenti in atmosfera; una parte è assorbita, le molecole che costituiscono l'atmosfera vengono scaldate ed emettono radiazione infrarossa in tutte le direzioni; infine una parte raggiunge la superficie della Terra e prende il nome di radiazione diretta.

Il Solare termico

Gli impianti solari termici sono dispositivi che permettono di catturare l'energia solare, immagazzinarla e usarla per il riscaldamento dell'acqua corrente in sostituzione delle caldaie alimentate tramite, ad esempio, gas naturale. La tecnologia per l'utilizzo termico dell'energia solare ha raggiunto maturità ed affidabilità tali da farla rientrare tra i modi più razionali e puliti per scaldare l'acqua. L'applicazione più comune è il collettore solare termico utilizzato per scaldare l'acqua sanitaria. Un metro quadrato di collettore solare può scaldare a 45÷60 °C tra i 40 ed i 200 litri d'acqua al giorno.

Il Solare fotovoltaico

La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica attraverso l'effetto fotovoltaico, ossia la proprietà di alcuni materiali semiconduttori di generare elettricità se colpiti da radiazione luminosa. Il silicio, elemento



molto diffuso in natura, è il materiale base per la cella fotovoltaica, dispositivo elementare in grado di produrre circa 1,5 Watt in corrente continua, normalmente insufficiente per gli usi comuni. Più celle sono collegate elettricamente e incapsulate in una struttura a formare il modulo, componente base commercialmente disponibile. Più moduli, collegati in serie e in parallelo, formano le sezioni di un impianto, la cui potenza può arrivare a migliaia di kW. In Italia l'esposizione ottimale per moduli fissi è verso Sud con un'inclinazione di circa 30-35 gradi.

Energia eolica

L'energia eolica è l'energia derivata dal vento impiegata per produrre elettricità. Il principio di funzionamento degli aerogeneratori è lo stesso dei loro predecessori, i mulini a vento: il vento che spinge le pale. In

questo caso però il movimento di rotazione delle pale è trasmesso ad un generatore che produce elettricità.

Per produrre energia in quantità sufficiente è necessario che il luogo di installazione dell'aerogeneratore sia molto ventoso (in genere la media annua deve avere valori di almeno 5 m/s).

In **Veneto** non sono molti i siti idonei all'installazione di impianti eolici in quanto i valori medi di velocità del vento non sono elevati (Figura 1).

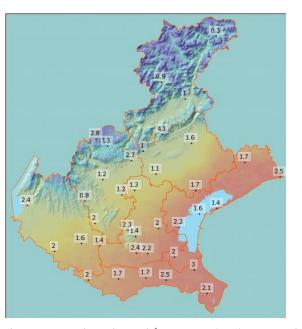


Figura 1 - Valori medi velocità del vento (m/s) a 10 metri ARPAV, anni 2010-2017

Con un generatore di media taglia (altezza 50 m, pale 20 m, potenza 600 kW), in presenza di vento, si soddisfa il fabbisogno elettrico giornaliero di circa 500 famiglie.

Energia da biomasse

Per biomassa si intende "la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani". Questa definizione include una vastissima gamma di materiali, tra i quali anche la legna, i residui di lavorazioni agricole e industriali, che si possono presentare in diversi stati fisici, con un ampio spettro di poteri calorifici.



La valorizzazione energetica delle biomasse in Italia è importante per ridurre la dipendenza energetica del paese dai combustibili tradizionali (petrolio, carbone, gas naturale).

Negli ultimi anni si è diffusa in molti paesi europei, tra cui l'Italia, la "digestione

anaerobica" dei reflui zootecnici che permette, attraverso un processo biologico, di trasformare la sostanza organica in biogas (costituito principalmente da anidride carbonica e metano).

Il biogas nella maggior parte dei casi è utilizzato in impianti aziendali di cogenerazione, che producono sia calore che energia elettrica; quest'ultima se prodotta in eccesso rispetto ai fabbisogni aziendali può essere immessa nella rete nazionale ad un prezzo incentivato.

Energia geotermica

L'energia prodotta dall'utilizzo del calore terrestre è definita energia geotermica. Il calore presente sotto la superficie terrestre deriva dai processi fisici che in esso hanno luogo.

I valori elevati di temperatura nel sottosuolo derivano dalla conduzione del calore attraverso le rocce, dalla convezione dei fluidi circolanti o dai movimenti di materiale magmatico. L'energia geotermica è una risorsa diffusa e inesauribile, costantemente disponibile nel tempo, rinnovabile e a bassissimo impatto ambientale.

L'energia geotermica è convertita in elettricità se la temperatura supera i 150 °C, altrimenti viene utilizzato direttamente il calore. In **Veneto** ci sono zone dove la temperatura del sottosuolo a medie profondità (200 – 300 m) raggiunge anche i 60 °C.

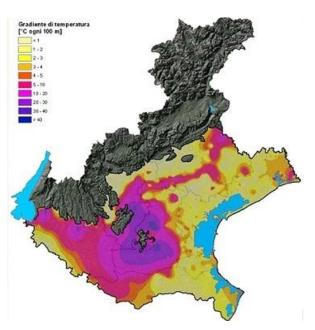


Figura 2 – Gradiente di temperatura nel sottosuolo – Piano Energetico per le Fonti Rinnovabili (DCR n. 6 del 9 febbraio 2017).

Le sonde geotermiche consentono l'utilizzo della risorsa a piccole profondità e bassa temperatura. Già oltre i 20 metri di profondità la temperatura del sottosuolo è costante e non dipende dalle escursioni termiche giornaliere e stagionali. Questo sistema permette di sfruttare la risorsa in inverno per scaldare (mediante una pompa di calore si estrae il calore presente nel sottosuolo) e in estate, per risparmiare sul condizionamento (sfruttando la temperatura più bassa presente nel sottosuolo).

Energia idroelettrica

L'impianto idroelettrico trasforma l'energia potenziale dell'acqua, che si trova disponibile ad una certa quota, in energia meccanica di rotazione della turbina che viene convertita direttamente in energia elettrica tramite il generatore.

La potenza di un impianto idraulico dipende da due fattori: a) il dislivello esistente fra la quota a cui è disponibile la risorsa idrica e il livello a cui la stessa viene restituita dopo il passaggio attraverso la turbina; b) la

portata ovvero la massa d'acqua che fluisce attraverso la macchina espressa per unità di tempo.

L'energia idroelettrica è dipendente dalle condizioni meteorologiche: in anni con scarsa piovosità si ottiene una produzione limitata di energia elettrica.



Energia nucleare

Con energia nucleare si intendono tutti quei fenomeni in cui si ha la produzione di energia in seguito a trasformazioni nei nuclei atomici. L'energia nucleare può essere ricavata da reazioni di fissione nucleare o di fusione nucleare.

- Nelle reazioni di fusione, atomi con nuclei con basso numero atomico, come l'idrogeno, si fondono dando origine a nuclei più pesanti e rilasciando una notevole quantità di energia. L'energia proveniente dalle stelle è un esempio di reazione di fusione nucleare. Finora, malgrado decenni di sforzi da parte dei ricercatori di tutto il mondo, non è ancora stato possibile realizzare, in modo stabile, reazioni di fusione controllata sul nostro pianeta.
- Nelle reazioni di fissione, nuclei di atomi con alto numero atomico come, ad esempio, l'uranio, si spezzano producendo nuclei con

numero atomico minore e liberando una parte di energia. Esempio naturale di ciò è la radioattività. Tale processo è usato per produrre energia elettrica e termica nelle centrali nucleari. L'uranio è la materia prima delle centrali nucleari a fissione. Una minima quantità di uranio consente di produrre un'elevata quantità di energia, senza emissioni di anidride carbonica. Ciononostante permangono alcuni fondamentali problemi: lo smaltimento delle scorie radioattive, l'accettabilità sociale degli impianti, il pericolo di incidenti.

L'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl, nel 1986, produsse radiazioni che si estesero su tutto il continente europeo. Molti paesi sospesero i programmi nucleari, altri come l'Italia (con il Referendum popolare del 8 novembre 1987) decisero di fermare la produzione di energia da fonte nucleare.



3. Veneto: indicatori energetici

Nel grafico in Figura 3 viene presentata la produzione annua di energia elettrica netta (esclusi autoconsumi e servizi ausiliari della produzione) in Veneto (espressa in GWh) relativa agli anni 2010-2016 ottenuta dallo sfruttamento di differenti fonti e sistemi energetici (idroelettrica, termoelettrica, eolica, fotovoltaica).

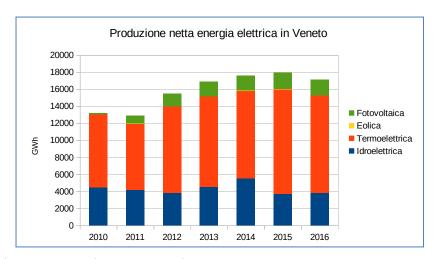


Figura 3 Fonte dati Terna SpA, anni 2010 - 2016

La Figura 4 rappresenta il consumo di energia elettrica in Veneto (espresso in GWh) relativo agli anni 2010-2016 ripartito per macrosettore produttivo (agricoltura, industria, terziario, domestico).

La Figura 5 presenta il bilancio in Veneto tra produzione netta e richiesta (produzione destinata al consumo, saldo import/export, saldo con altre regioni) di energia elettrica (espressa in GWh) relativa al quinquennio 2010-2016.

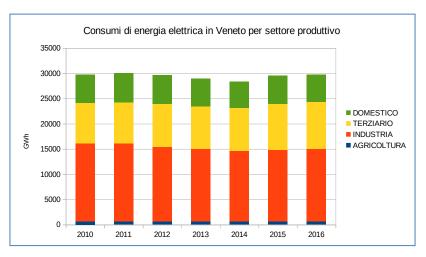


Figura 4 Fonte dati Terna SpA, anni 2010 - 2016

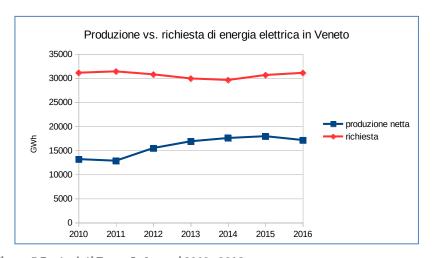


Figura 5 Fonte dati Terna SpA, anni 2010 - 2016

Il grafico evidenzia il deficit di energia elettrica (per l'anno 2016 è pari a circa 14 TWh) che la regione Veneto deve "compensare" con importazione dall'estero e da altre regioni italiane.

4. Efficienza e risparmio energetico

La Direttiva 2012/27/CE definisce l'efficienza energetica come il "rapporto tra un risultato in termini di rendimento, servizi, merci o energia e l'immissione di energia" e il risparmio energetico come "la quantità di energia risparmiata, determinata mediante una misurazione e/o una stima del consumo prima e dopo l'attuazione di una misura di miglioramento dell'efficienza energetica.

La Direttiva, recepita dal Governo italiano tramite il D.Lgs. 102/2014, ha stabilito un quadro di misure per garantire il conseguimento dell'obiettivo dell'Unione Europea di **incremento** dell'**efficienza energetica** del **20 % entro il 2020.** Tra le azioni previste, vi sono l'adozione da parte degli Stati membri di specifiche misure nell'edilizia e nell'acquisto di prodotti ad alta efficienza energetica, la realizzazione di periodiche verifiche energetiche (audit) per le piccole e medie imprese, il rispetto da parte dei distributori di energia e dei venditori al dettaglio di specifici obiettivi di risparmio energetico, la promozione di un processo di miglioramento dell'efficienza in relazione al riscaldamento e il raffreddamento degli edifici.

Il risparmio energetico

L'utilizzo razionale dell'energia è a tutti gli effetti una vera e propria fonte di energia rinnovabile. Il risparmio energetico è una pratica fondamentale, dal momento che la richiesta di energia nel nostro paese sta aumentando in modo costante. E' noto infatti che un aumento della produzione energetica comporta anche un incremento delle emissioni inquinanti, che aggravano una situazione ambientale già molto critica. Il risparmio energetico rappresenta il mezzo più rapido, efficace ed efficiente, in termini di costi, per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra e per migliorare la qualità dell'aria nelle regioni densamente popolate come la Pianura Padana.

Le modalità per ottenere il risparmio energetico sono:

- evitare gli sprechi energetici, ovvero modificare i comportamenti individuali quotidiani, senza diminuire la qualità della vita;
- introdurre tecnologie innovative adatte a razionalizzare e ridurre i consumi di energia nei processi produttivi;
- utilizzare la fonte di energia più opportuna all'uso finale richiesto.

Nel campo dell'edilizia residenziale, gli interventi che possono contribuire al risparmio energetico sono:

- interventi sull'involucro della casa (coperture, facciate, infissi e/o dispositivi di ombreggiatura);
- interventi sugli impianti termici (produzione di calore, sottosistemi, regolazione, solare termico).

Quanto consuma la tua casa?

Tutti sappiamo quanto consuma la nostra auto, ma solo in pochi saprebbero quantificare il consumo della propria abitazione. In Italia la media si aggira attorno a valori compresi tra 150 e 200 KWh/m²/anno, mentre l'etichetta energetica per le abitazioni in classe A si aggira intorno ai 30 KWh/m²/anno.

Il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, N. 192 e s.m.i. stabilisce che gli edifici o le unità immobiliari costruiti, venduti o locati ad un nuovo locatario siano dotati di un attestato di prestazione energetica (APE), documento rilasciato da esperti qualificati che attesta la prestazione energetica di un edificio e fornisce raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica.

Quando si parla di risparmio energetico e di interventi per ottenerlo viene sempre evocato lo spettro dei costi. In realtà si tratta di un investimento, non di un costo.

Promozione del risparmio energetico

Il Governo italiano, recependo le direttive europee, ha emanato numerosi provvedimenti finalizzati all'incremento del risparmio energetico e dell'efficienza energetica attraverso nuovi meccanismi incentivanti.

Tramite l'emanazione del DM Sviluppo Economico 28/12/2012 (Conto Termico 1.0) e del successivo aggiornamento DM Sviluppo Economico 16/02/2016 (Conto Termico 2.0) sono state definite le modalità per incentivare interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili secondo principi di semplificazione, efficacia, diversificazione e innovazione tecnologica.

A partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di nuova costruzione occupati da pubbliche amministrazioni e di proprietà di queste ultime, ivi compresi gli edifici scolastici, dovranno essere edifici a energia quasi zero. Dal 1° gennaio 2021 la predetta disposizione sarà estesa a tutti gli edifici di nuova costruzione.

Il responsabile della gestione del meccanismo e dell'erogazione degli incentivi è il Gestore dei Servizi Energetici – GSE, società pubblica che promuove lo sviluppo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica in Italia.

Gli incentivi sono corrisposti dal GSE nella forma di rate annuali costanti della durata compresa tra 2 e 5 anni, oppure in un'unica soluzione nel caso in cui l'incentivo non superi i 5.000 euro.

Nel box seguente è riportata una sintesi di quanto previsto dal Conto termico 2.0.

Informazioni più dettagliate sono disponibili sul sito del GSE: https://www.gse.it/servizi-per-te/efficienza-energetica/conto-termico

INTERVENTI PER INCREMENTARE L'EFFICIENZA ENERGETICA

Interventi di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti (riservati solo alla Pubblica Amministrazione)

Efficientamento dell'involucro

coibentazione pareti e coperture; sostituzione serramenti; installazione schermature solari; trasformazione degli edifici esistenti in "Edifici a energia quasi zero"; illuminazione di interni; tecnologie di building automation

Sostituzione di impianti esistenti per la climatizzazione invernale con impianti a più alta efficienza, come le caldaie a condensazione

Interventi di piccole dimensioni per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e di sistemi ad alta efficienza

Sostituzione di impianti esistenti con generatori alimentati a fonti rinnovabili

pompe di calore, per climatizzazione anche combinata per produzione di acqua calda sanitaria; caldaie, stufe e termo camini a biomassa; sistemi ibridi a pompe di calore

Installazione di impianti solari termici anche abbinati a tecnologia solar cooling per la produzione di freddo

Beneficiari: Pubblica Amministrazione, soggetti privati e imprese

Il Conto Termico 2.0 prevede incentivi

- Fino al 65 % della spesa sostenuta per gli edifici a energia quasi zero
- Fino al 40% per interventi di isolamento di muri e coperture, per la sostituzione di chiusure finestrate, per l'installazione di schermature solari, illuminazione di interni, caldaie a condensazione
- Fino al 50% per gli interventi di isolamento termico in zone climatiche E/F
- Fino al 65% per pompe di calore, caldaie, apparecchi a biomassa, sistemi ibridi a pompe di calore e impianti solari termici
- Il 100% delle spese per la Diagnosi Energetica e per l'Attestato di prestazione Energetica (APE) per le PA e il 50% per i soggetti privati

5.Le buone pratiche

Come riscaldare le abitazioni

Durante la stagione più fredda, ogni grado in meno di temperatura nella propria abitazione permette di risparmiare il 7% di energia termica. In casa, ma anche a scuola, la temperatura massima non dovrebbe mai essere maggiore di 20 °C.

Come rinfrescare le abitazioni

Durante l'estate occorre fare attenzione ai condizionatori che sono dei



veri e proprio divoratori di energia: negli ultimi anni il loro uso è aumentato moltissimo e spesso senza buon senso! Mantieni la temperatura dentro casa solo di qualche grado in meno rispetto alla temperatura esterna. Inoltre utilizzare il condizionatore anche solo un'ora in meno al giorno riduce i consumi di energia elettrica di circa il 5% su base annua.

Migliora l'isolamento della tua casa

I pannelli isolanti nei muri perimetrali, nel solaio del tetto o in cantina danno un risparmio fino al 30%, i doppi vetri riducono le dispersioni di calore fino al 40%, i feltri autoadesivi lungo i bordi delle finestre, delle porte, dei cassettoni delle finestre riducono gli sprechi di energia termica. Ridurre le dispersioni verso le pareti, il tetto della casa o il pavimento è un investimento che si tramuta in un risparmio immediato sulle spese di riscaldamento, in un maggior comfort di vita e, in futuro, in una valorizzazione dell'immobile.

Scegli gli elettrodomestici ad alta efficienza energetica

Nel caso dovessi acquistare nuovi elettrodomestici è conveniente orientare la scelta verso quelli ad alta efficienza energetica. Una maggior spesa di acquisto iniziale può essere compensata nel tempo grazie al minor fabbisogno di energia elettrica richiesto. Ad esempio a un nuovo frigorifero di classe A+ serve circa la metà dell'energia elettrica di un vecchio frigorifero.

Utilizza lampadine a basso consumo (e ricordati di spegnerle)

È possibile contenere i consumi di energia utilizzata per l'illuminazione.

Rispetto a una comune lampadina a incandescenza, una lampadina a basso consumo fluorescente compatta o lampade a LED consumano fino all'80% di energia elettrica in meno. Naturalmente bisogna ricordarsi di spegnere le luci inutili.



Non lasciare gli apparecchi elettrici in stand-by

Gli apparecchi in stand-by sono una delle maggiori fonti di spreco energetico in casa. Se il televisore è in posizione stand-by, vale a dire con la luce rossa accesa, continua a consumare energia: in media 20 watt per ogni ora.

Sostituisci lo scaldabagno elettrico con uno a gas

Il costo energetico di uno scaldabagno elettrico rispetto ad uno a gas, a parità di acqua calda prodotta, è pari al 250%.

Usa le fonti rinnovabili per produrre energia termica

Un impianto solare termico di 5 mq soddisfa in un anno gran parte del fabbisogno di acqua calda sanitaria di una famiglia di quattro persone. Le spesa per l'acquisto e l'installazione dell'impianto si ammortizza in 4 o 5 anni se si va a sostituire, ad esempio, una caldaia elettrica (boiler).

Cura la manutenzione degli impianti termici di riscaldamento

Presta attenzione alla manutenzione e al corretto funzionamento degli impianti termici di riscaldamento secondo le norme stabilite dalla

legislazione nazionale (DPR n. 74 del 16 aprile 2013) e regionale (DGRV n. 1363 del 28 luglio 2014, DGRV n. 2569 del 23 dicembre 2014).

Muoviti bene

È bene incrementare l'uso della bicicletta oppure, ove possibile, andare a piedi. L'auto dovrebbe essere sempre la seconda alternativa.

Organizzarsi con i colleghi o con i compagni di classe per recarsi al lavoro o a scuola con un unico mezzo potrebbe essere un passo verso una mobilità più sostenibile. Altrimenti scegliere i mezzi pubblici: si risparmierà energia e si avrà il tempo per leggere in tutta tranquillità il libro preferito.



Servizio Osservatorio Regionale Aria

via Lissa, 6 30174 Venezia Mestre Italy Tel. +39 041 5445542 Fax + 39041 5445671 e-mail: orar@arpa.veneto.it