


IL FUTURO NON ASPETTA



EDUCAZIONE CIVICA – EFFICIENZA ENERGETICA



Gestione dell'energia

CONTENUTI

- Energia Cos'è e dove si trova
- Energia primaria e secondaria
- Fonti rinnovabili e non rinnovabili
- Risorse e sostenibilità
- Rendimento
- Questione energetica e ambientale
- Risparmio
- Normative
- Cosa possiamo fare nel quotidiano
- Esempi
- Programmi e percorsi didattici esistenti ENEA
- Link utili & media
- Approfondimenti Eniscuola

Cosa è l'energia?

È una **risorsa** di cui ogni organismo ha bisogno per vivere e per svolgere qualsiasi attività.

Tutto ciò che produce energia è una “**fonte di energia**”.

Il Sole è la principale fonte di energia della Terra.

Oltre ad alimentare tutti i processi vitali, alimentare il ciclo dell'acqua e produrre i venti, ha reso possibile nei milioni di anni la trasformazione dei resti vegetali ed animali, in combustibili fossili, petrolio, carbone e gas naturale.

Quasi tutte le fonti energetiche pertanto derivano direttamente o indirettamente dal Sole: l'energia idrica, l'energia eolica, l'energia chimica dei combustibili fossili e delle biomasse persino l'energia delle onde. Dai campi gravitazionali deriva l'energia delle maree.

Risalgono alla formazione della Terra, invece, l'energia geotermica e quella nucleare.



Dove si trova l'energia?

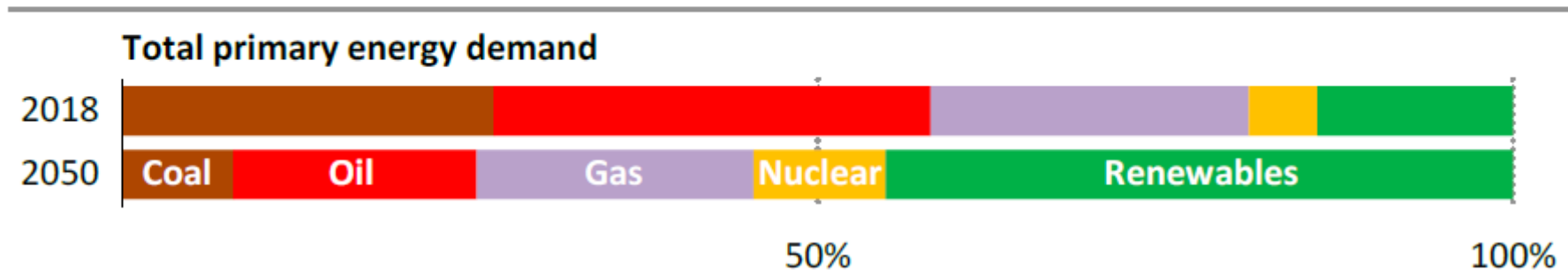
L'energia si trova dappertutto in forme diverse.

Quella **disponibile** ad essere controllata, trasformata e utilizzata da parte dell'uomo (con le attuali tecnologie) è solo una piccola parte.

Nel 2018 circa il 25% dell'energia elettrica prodotta è derivata da fonti rinnovabili

Se però ragioniamo in termini complessivi di fabbisogno energetico mondiale la quota viene riscalata a poco meno del 10% dell'energia mondiale primaria consumata dall'uomo*

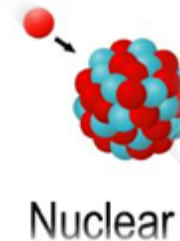
Primary energy mix and fuel use by sector in the Sustainable Development Scenario, 2018 and 2050



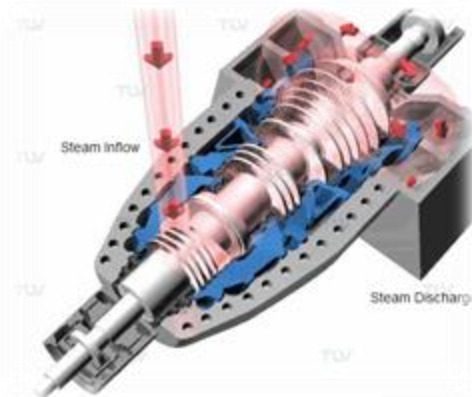
Energia primaria e secondaria

Come detto l'energia che l'uomo riesce a utilizzare è solo una piccola parte: è quella contenuta **nelle fonti primarie di energia**.

Fonti che possiamo utilizzare tal quali, come carbone, petrolio, gas naturale, biomasse, combustibili nucleari, sole, vento, maree, acqua e calore della Terra (geotermia).



L'utilizzo della fonti primarie negli anni è evoluto nella trasformazione in **fonti di energia secondarie**, come *l'energia elettrica*, ottenuta nelle centrali termoelettriche, idroelettriche, eoliche e nucleari o l'energia termica.



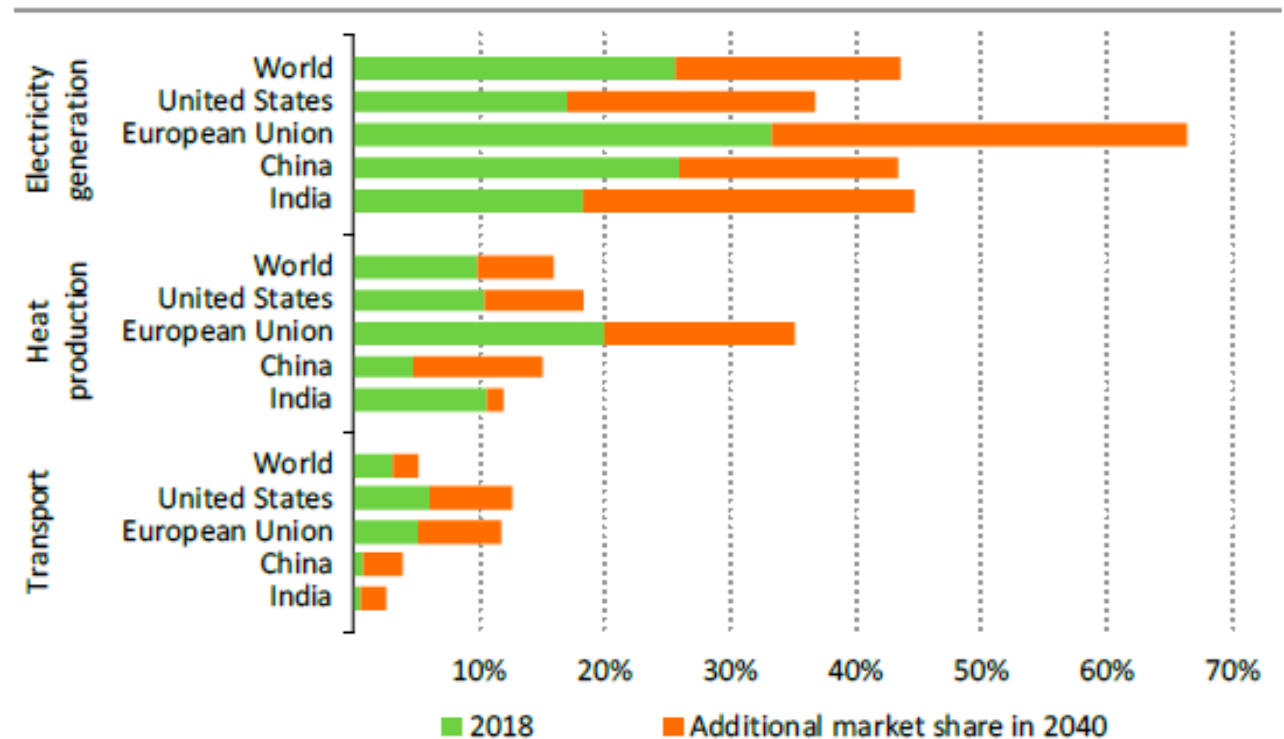
Fonti rinnovabili e non rinnovabili di energia

Le “fonti non rinnovabili di energia”, si dicono tali perché si trovano in natura in quantità limitata e hanno bisogno di tempi estremamente lunghi, intere *ere geologiche*, per riformarsi.

Le “fonti rinnovabili di energia” sono il sole e quelle che da essa derivano direttamente: il vento, le biomasse, le onde, le maree e le correnti. Anche i fiumi, il calore presente nelle profondità della crosta terrestre e i rifiuti sono fonti di energia rinnovabile.

Alcune tecnologie consentono di convertire la fonte rinnovabile di energia in **energia secondaria utile**, che può essere termica, elettrica e meccanica. Le fonti rinnovabili di energia possono essere considerate inesauribili. Non inquinano e sono quasi tutte disponibili ovunque.

Renewable energy in total primary energy demand by category and region in the Stated Policies Scenario, 2018 and 2040



In generale possiamo dire che una risorsa naturale è utilizzata dall'uomo in modo **sostenibile** quando, conoscendo la sua capacità di riprodursi (es. feedstock ittico) o di mantenere determinate qualità (es. l'aria), non si eccede nel suo sfruttamento oltre una determinata soglia.

In caso di sovrasfruttamento ho un progressivo e pericoloso impoverimento o in termini di quantità o in termini di qualità.

Se questo è definitivo (scomparsa della specie), si dice che si è provocato un danno "irreversibile", ovvero non si può più tornare sui propri passi e riportare in vita la specie.

Per le risorse non rinnovabili possiamo parlare di sfruttamento ottimale della risorsa. Utilizzarle in modo efficiente (facendole durare il più a lungo possibile) e trovare nel frattempo tecnologie che consentono di sfruttare risorse alternative in loro sostituzione, magari dotate della caratteristica della "rinnovabilità".

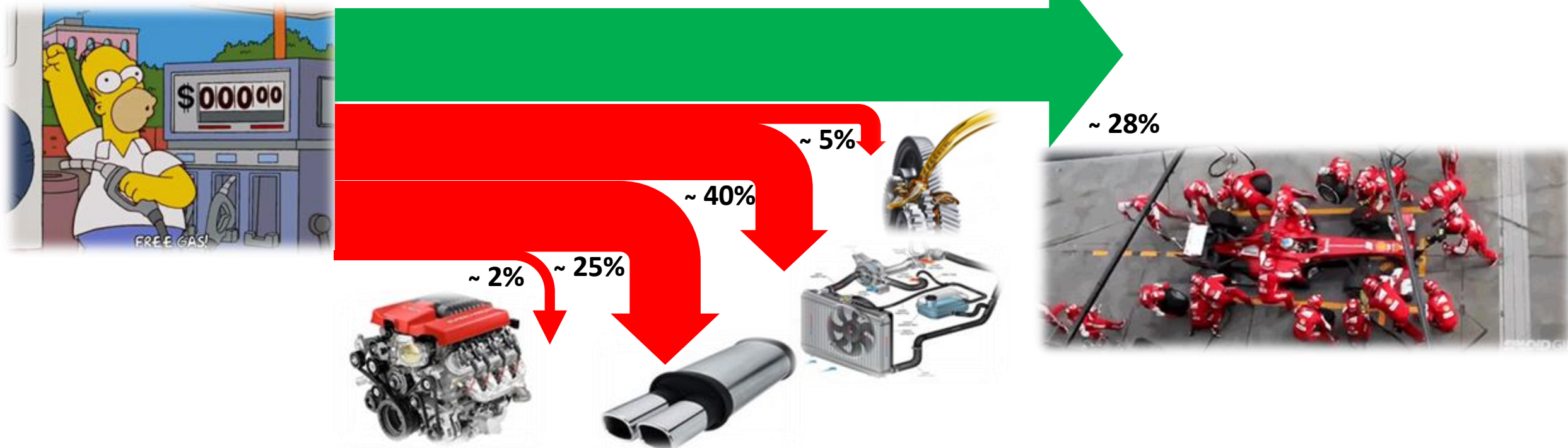
Su questo concetto si fonda la **transizione energetica**



Il rendimento energetico

Un concetto fondamentale per valutare la qualità e gli sprechi di ogni attività umana è il **rendimento**.

Il rendimento indica quanta parte di energia e di materiali immessi in ogni azione e in ogni processo è andata a buon fine e quanta invece è andata persa. Anche le trasformazioni di energia comportano sempre alcune perdite. Il rendimento di una trasformazione energetica si misura dividendo l'energia utile (la differenza tra energia immessa e l'energia dissipata o sprecata) per l'energia immessa. Se il rendimento di una trasformazione energetica è pari al 60% significa che di 100 unità di energia immesse in un processo, 60 sono state trasformate in forme di energia utilizzabili, mentre le altre 40 sono andate disperse in forme di energia non utilizzabili.



Questione energetica e questione ambientale

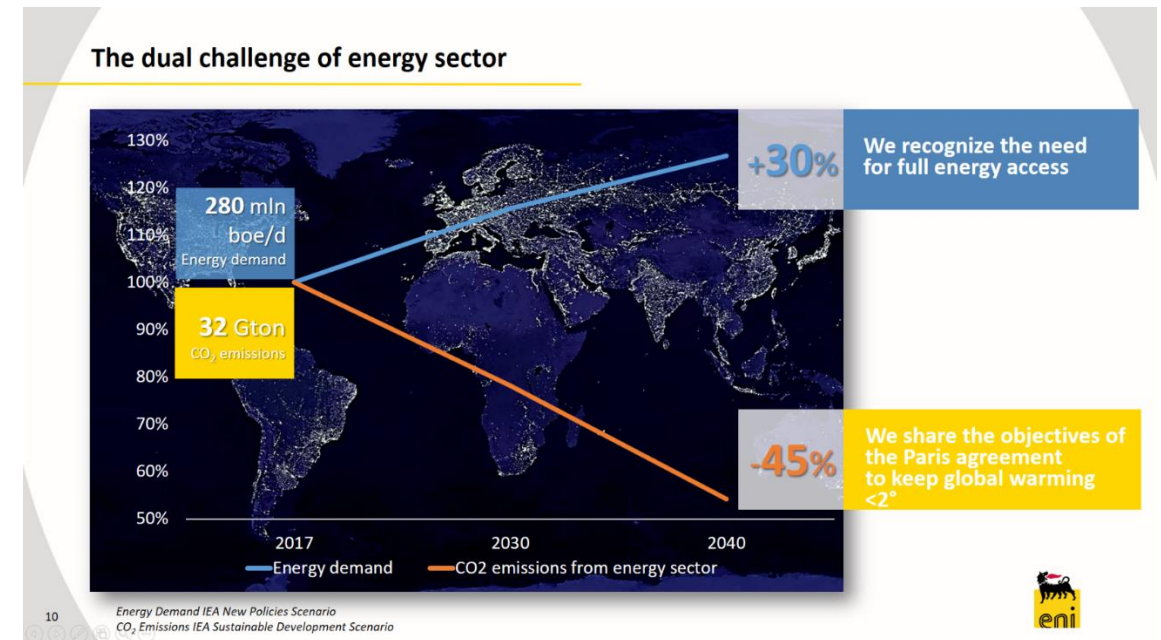
L'uso dell'energia modifica sensibilmente lo stato dell'ambiente e gli effetti, come visto nella presentazione dei colleghi sul Climate change, possono essere di natura locale, regionale e globale.

Per assicurare alle generazioni future il benessere fin qui raggiunto serve un tipo di sviluppo sostenibile, ovvero che consumi

- **meglio** l'energia (uso razionale),
- **meno** energia (tecnologie efficienti e diminuzione degli sprechi)
- e utilizzi **forme** sostanzialmente **diverse** da quelle attuali.

Per quanto riguarda l'ambiente e l'energia, uno dei problemi più importanti e più noto è quello relativo alla riduzione delle emissioni di gas che provocano l'effetto serra, dovute principalmente dalla produzione di energia tramite combustione di carbone, petrolio e gas.

La strada per risolvere questo problema di inquinamento dell'ambiente è ancora lunga.



SLIDE DA MANTENERE SE QUESTO INTERVENTO VIENE PRIMA DI
QUELLO SUL TEMA CLIMATE CHANGE ALTRIMENTI ELIMINARE

**Video World meteorological organization sul previsionale 2019 – da tagliare e integrare
nel PPT**

WMO Provisional Statement on the State of the Global Climate in 2019 - English

[https://www.youtube.com/watch?v=5RW1gZKY4KM&feature=
emb_title](https://www.youtube.com/watch?v=5RW1gZKY4KM&feature=emb_title)

Video World Energy Outlook 2018
IEA – International energy agency

<https://www.youtube.com/watch?v=YK-iLUH48II>

Nel migliorare il rendimento nell'utilizzo delle risorse naturali (e non solo l'energia) avranno sicuramente un ruolo fondamentale

- la ricerca e *l'innovazione tecnologica*,
- le *politiche energetiche* nazionali e locali,
- ma soprattutto la cultura e il comportamento della popolazione.



L'uso appropriato degli elettrodomestici, la gestione intelligente delle luci di casa e del riscaldamento, l'utilizzo di mezzi di trasporto, sono esempi di azioni che, se messe in atto da tutti noi quotidianamente, comportano una riduzione degli sprechi di energia, un aumento del rendimento del sistema energetico nel suo complesso e soprattutto un "risparmio" in termini di risorse naturali, di ambiente e anche di soldi.

Lo scenario Europeo sull'efficienza energetica

Direttiva (UE) 2018/844 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica in edilizia

- Rafforzamento della strategia a lungo termine per sostenere la ristrutturazione del parco nazionale di edifici residenziali e non, sia pubblici che privati.
- L'uso delle tecnologie di comunicazione ICT e SMART technologies per garantire l'uso efficiente degli edifici
- Realizzazione di infrastrutture per favorire la mobilità elettrica asservite agli edifici di nuova costruzione o in fase di ristrutturazione radicale

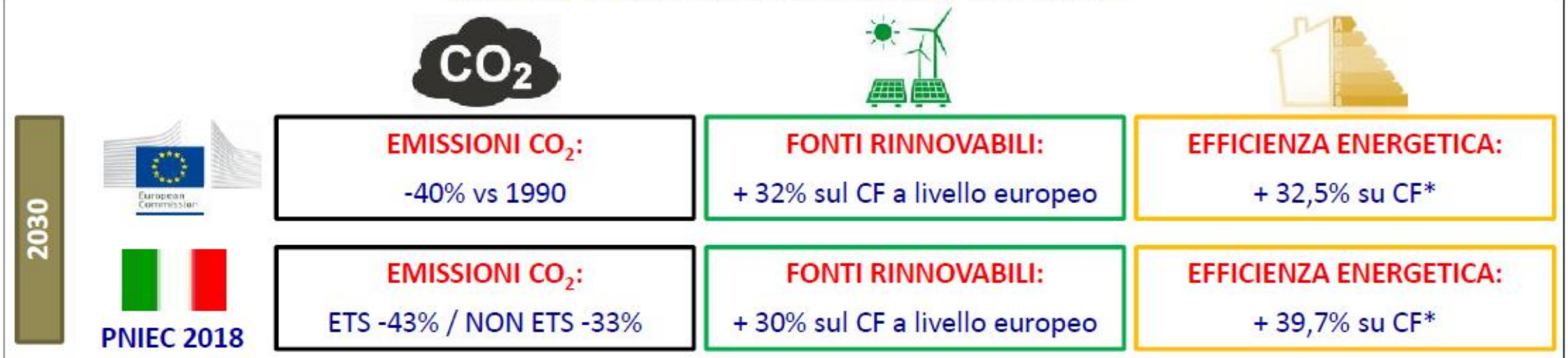


Direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica

- Regime obbligatorio di risparmio energetico;
- regimi obbligatori di efficienza energetica;
- misure politiche alternative;
- misurazione del gas e dell'energia elettrica (es. contabilizzazione - ripartizione - obbligo di lettura da remoto - fatturazione etc. per uso domestico)

Il fine primario è quello di garantire il conseguimento degli obiettivi dell'Unione Europea in materia di efficienza energetica **del 20% per il 2020 e del 32,5 % per il 2030.**

Nuovi obiettivi climatici al 2030



* CF: Consumo Finale

Il risparmio energetico e l'efficienza energetica devono essere il Driver del cambiamento, prima ancora di attuare una transizione energetica verso le fonti rinnovabili. L'efficienza rappresenta la capacità di riuscire a "fare di più con meno", adottando le migliori tecnologie/tecniche disponibili sul mercato e un comportamento più consapevole e responsabile verso gli usi energetici. Questo implica dunque uno sfruttamento più razionale dell'energia, eliminando sprechi dovuti al funzionamento e alla gestione non ottimale dei sistemi, sia a livello industriale che civile, che residenziale.

Cosa possiamo fare nel nostro quotidiano?

I nostri piccoli gesti possono contribuire al risparmio energetico e consistono in alcuni modi di comportamento relativi all'utilizzo "dell'energia domestica", ovvero all'energia utilizzata per il riscaldamento e la corrente elettrica.

Pensate che l'energia domestica assorbe più del 18% del fabbisogno energetico nazionale ed è responsabile del 27% circa delle emissioni inquinanti.



Dalle elaborazioni del **PNIEC** il *risparmio energetico nel residenziale* sarà uno dei pilastri fondamentali per il risparmio energetico e la decarbonizzazione: su uno scenario di riduzione di 9,3 Mtep di consumi circa 3,3 M tep deriveranno da risparmi nel settore residenziale e 2,4 dal terziario

Migliorare l'efficienza in un sistema energetico domestico significa:

- per il riscaldamento nelle abitazioni, diminuire la quantità di energia necessaria per riscaldare un metro quadrato;
- per il frigorifero, diminuire la quantità di energia elettrica che consuma in un giorno;
- per il forno a gas, diminuire l'energia necessaria per funzionare un'intera giornata;
- per il condizionatore, diminuire la quantità di energia elettrica che consuma in un giorno.

Intanto facciamo chiarezza...

se vogliamo iniziare a risparmiare con le lampadine a basso consumo, sia Led che fluorescenti: **non dobbiamo più cercare l'indicazione Watt, è il lumen che determina il flusso luminoso di una lampadina.**

Es. 600 lumen si ottengono con:

- un'incandescente (ormai dismessa) da 60 W o un'alogeno da 42 W
- una fluorescente da 12 W,
- una Led da 5 W,

Tralasciamo i ragionamenti sul costo delle lampadine e la loro durata occupiamoci del solo risparmio energetico:

Basandoci sul **consumo annuo** di una lampadina accesa per **8 ore** al giorno valutiamo a pari luminosità le tre soluzioni:

- incandescente: $60 \text{ W} \times 8 \text{ ore} \times 365 \text{ giorni} = 175,2 \text{ kWh all'anno}$
- fluorescente: $12 \text{ W} \times 8 \text{ ore} \times 365 \text{ giorni} = 35 \text{ kWh all'anno}$
- Led: $5 \text{ W} \times 8 \text{ ore} \times 365 \text{ giorni} = 14,6 \text{ kWh all'anno}$

Se **moltiplichiamo il costo dell'energia in euro/kWh** (valore di riferimento es del 2° Q 2014 0,164432 euro/kWh escluse le imposte) **per i singoli risultati precedenti**, ecco il risultato della spesa annua per una lampadina:

- incandescente: 28,80 euro
- fluorescente: 5,75 euro
- Led: 2,4 euro



Tipo di lampadina	200-300 Lumen	300-500 Lumen	500-700 Lumen	700-1000 Lumen	1000-1250 Lumen	1250-2000 Lumen
Lampade ad Incandescenza	<u>25-30 Watt</u>	<u>40 Watt</u>	<u>60 Watt</u>	<u>75 Watt</u>	<u>120 Watt</u>	<u>150-250 Watt</u>
Lampade Alogene	<u>18-25 Watt</u>	<u>35 Watt</u>	<u>50 Watt</u>	<u>65 Watt</u>	<u>100 Watt</u>	<u>125 Watt</u>
Lampadine a Basso Consumo	<u>5-6 Watt</u>	<u>8 Watt</u>	<u>11 Watt</u>	<u>15 Watt</u>	<u>20 Watt</u>	<u>20-33 Watt</u>
Lampadine LED	<u>2-4 Watt</u>	<u>3-5 Watt</u>	<u>5-7 Watt</u>	<u>8-10 Watt</u>	<u>10-13 Watt</u>	<u>13-20 Watt</u>

QUANTO CONSUMA UN TELEVISORE LCD, Vs. LED

Televisore, usato **2 ore** al giorno:

40" a LED consuma in un anno 95 kW/h, contro i 175 kW/h di un modello LCD

Nell'ipotesi di un costo dell'energia di 0,25€/KWh la spesa annua ammonta a:

a **23,75€** per il LED con un risparmio di 20€ rispetto al LCD

Non dimentichiamo i consumi per la funzione di stand-by, circa 3W l'ora, = 72 Wh al giorno, ovvero 26 kWh l'anno, pari a una spesa di 6,5 € l'anno Solo per lo Stand-by!!!



QUANTO CONSUMA UN PC Desk, Vs. Laptop

Un computer da tavolo ha un range di consumo da 300 W - a 450 W + 40-90 W di monitor LCD

Nell'ipotesi di un costo dell'energia di 0,25 €/kWh, e di un uso a pieno regime (es. gaming) per **4 ore** al giorno comporta una spesa annua che potrebbe oscillare tra 120 e 200 €.

Un computer portatile da 14", invece, consuma dai 30 ai 60 W - il 10 - 15% circa del PC desk

N.B.: i computer da tavolo, consumano energia anche quando sono spenti, e tale consumo è analogo allo stand by del la TV



QUANTO CONSUMA UN DECODER SAT o DVB

Un decoder in stand-by consuma 3-5 W, acceso può arrivare a 15-20 W.

Fanno eccezione, i diffusi decoder HD satellitari, che consumano 20 W anche in stand-by,. Un decoder HD del genere consuma in stand-by 175 kWh l'anno, pari a una spesa annua di 43 €!

Nei decoder il consumo in modalità acceso non varia quindi molto rispetto al consumo in modalità stand-by



QUANTO CONSUMA UN A CONSOLE VIDEOGAME

Una inchiesta condotta da un mensile di consumatori ha confrontato 3 modelli più venduti

1. consumo medio 193 W (min - 185 W picco 200 W) 5 volte più di un frigorifero efficiente: lasciarla sempre accesa, a un costo di 0,25 €/kWh, comporterebbe una spesa di ben 415 € l'anno!
2. Consumo medio 185 W analoga alla precedente
3. consumo 10 volte meno rispetto alle due precedenti (leader del mercato): appena 18 W.

In pratica, le console di videogiochi più vendute consumano quanto un computer da tavolo.

In modalità stand-by, tuttavia, la sorpresa è la terza, che consuma ben 9 W vs. 2 W delle altre



Il comportamento nella vita di tutti i giorni

Riscaldamento

Per ogni grado in più **oltre i 20°**, i consumi crescono del **7%**.



Illuminazione

Usando **lampadine** a basso consumo o a LED e spegnendo le luci non necessarie posso ridurre i consumi del 30%
la **polvere** su lampadine, riflettori e diffusori, può ridurre il rendimento fino al 40%.

Le **pareti** con colori chiari aumentano la resa dell'illuminazione tra 15% e 50% rispetto ad una parete scura.
Luci **indirette** rivolte al soffitto, dissipano fino al 30% della luce.



Elettrodomestici

lavastoviglie e lavatrice dovrebbero essere utilizzate prevalentemente a pieno carico;

forno a microonde: consuma in media la metà di quello tradizionale.

Frigorifero: non usarlo sotto 3°C, sbrinarlo regolarmente, evitare di aprirlo-chiuderlo frequente, non mettere mai cibi caldi all'interno.

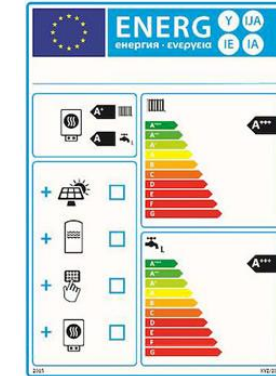
caricabatterie dello smartphone: da staccare dalla presa dopo averlo utilizzato, consuma come lo stand-by della TV



Energia termica ed isolamento

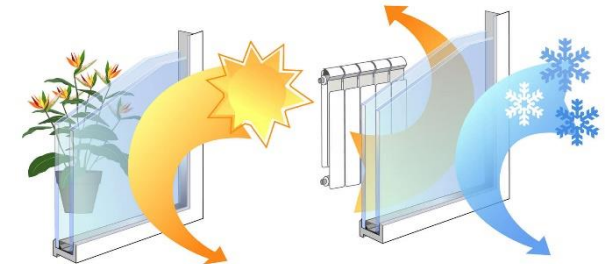
Boiler e Caldaie: Regolare la temperatura a 60° anziché 80° e , sottoporle a regolare revisione può far risparmiare circa il 5%.

Utilizzare la vasca da bagno rispetto alla doccia fa consumare circa il triplo dell'energia necessaria per una doccia di 3 minuti nonché più del triplo di acqua



Porte e le finestre rappresentano i principali canali di dispersione dell'energia e di perdita di efficienza del sistema.

La loro sostituzione comporta abbattimento dei costi e miglioramento del comfort
Un migliore isolamento termico dell'edificio significa un considerevole risparmio.



Mobilità sostenibile

uso razionale della propria autovettura,
car pooling
servizi di car sharing



Le campagne già esistenti rivolte agli studenti



KDZENERGY

www.kdzenergy.eu

IL CONCEPT

rendere gli studenti attori principali della comunicazione, in quanto testimoni spontanei che raccontano la loro esperienza, la loro idea di energia e tecnologia e le loro proposte per promuovere un uso efficiente dell'energia in casa, a scuola e nella città.

Questi giovani, "cittadini di domani", diventeranno, così, i protagonisti del cambiamento, e potranno farsi promotori di una nuova cultura più rispettosa dell'ambiente e più attenta alla riduzione degli sprechi.

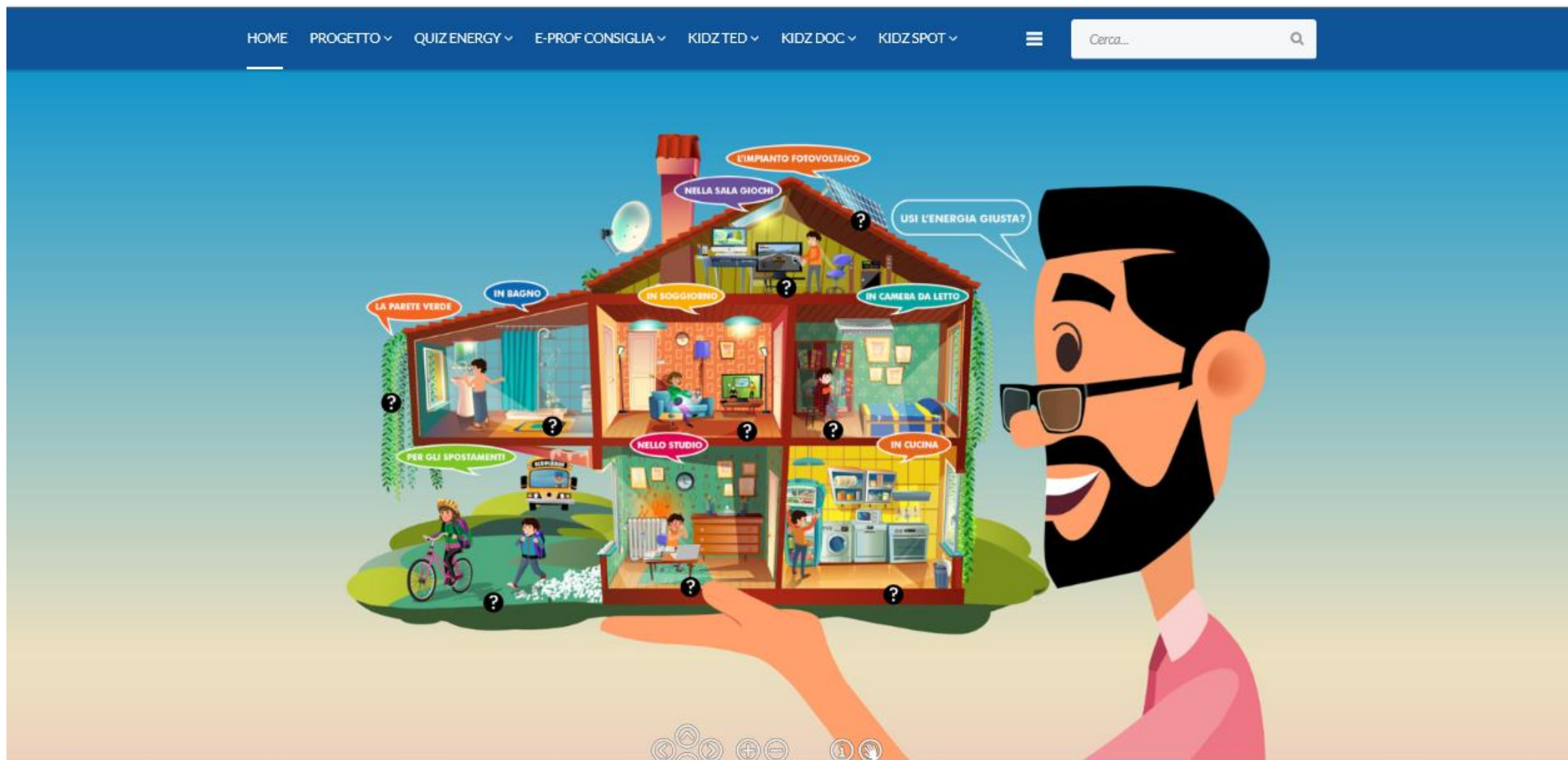
LA STRUTTURA

Entrando nel portale [kdzenergy](http://kdzenergy.eu), **www.kdzenergy.eu**, gli utenti troveranno E-Prof, un avatar che li accoglierà nella sua casa e li accompagnerà alla scoperta del mondo dell'energia e dell'efficienza energetica.

Un gioco a quiz, **QUIZENERGY**, porterà a riflettere su come utilizziamo l'energia nelle nostre case e a scoprire come possiamo diventare consumatori efficienti.

La struttura a ipertesto permette di approdare a un livello di approfondimento sempre maggiore dei temi trattati, in modo da soddisfare vari livelli di curiosità.

KDZENERGY integra tre strumenti di comunicazione che si configurano come format video, i **KIDZTeD**, i **KIDZDoc** e **KDZSpot**, per affiancare all'E-Prof la testimonianza degli studenti che, con la semplicità di linguaggio e la spontaneità delle dichiarazioni rilasciate, diventano i testimoni privilegiati per un possibile cambiamento comportamentale, più attento ad un uso sostenibile ed efficiente dell'energia e dell'ambiente. Sono lavori realizzati dagli studenti, raccolti in un database e messi a disposizione degli utenti.



Per saperne di più:



LINK ENEA

www.agenziaefficienzaenergetica.it - www.italiainclassea.enea.it - www.enea.it- #ItaliainClasseA

Percorsi formativi per studenti in partnership con ENEA

www.greencrossitalia.org

<http://www.greencrossitalia.org/images/Pdf/scuole/percorso-didattico-usa-bene-la-tua-energia-green-cross-enea.pdf>

<http://www.greencrossitalia.org/images/Pdf/scuole/piccolo-manuale-intelligenza-energetica-scuole-green-cross.pdf>

<http://www.greencrossitalia.org/images/Pdf/scuole/il-decalogo-del-consumo-intelligente-greencross-enea.pdf>

Per saperne di più:

LINK ISTITUZIONALI

Normative UE

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans>

Normative Italiane

<https://www.mise.gov.it/index.php/it/energia/energia-e-clima-2030>

Organismi internazionali

<https://www.iea.org/>

SCARICARE IL VIDEO INTEGRALE DAL LINK E METTERLO EMBEDDED NELLA PRESENTAZIONE

<https://www.youtube.com/watch?v=2w3g8G1o67A&list=PL7IEyyqVWKb3epZTYjMc9WaXnhZCJJuLs>

Link eniscuolachannel Youtube contenente una serie di video «spieghiamo l'energia» che approfondisce le varie fonti energetiche rinnovabili e fossili

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL7IEyyqVWKb3epZTYjMc9WaXnhZCJJuLs>

Esempio di spot su buone prassi di gestione in ambito domestico (tipo cartoon x ragazzi)

<https://www.youtube.com/watch?v=5s6wCJjpn8s>

<http://www.eniscuola.net/argomento/conoscere-lenergia/>

Intere sezioni dedicate alle fonti primarie con approfondimenti scaricabili in versione integrale e «junior»

eni scuola energia e ambiente

speciali curiosità news ed eventi mediateca altri progetti

cerca nel sito...

ENI

Energia Aria Acqua Terra La vita Ecosistemi Spazio

Home page Energia Conoscere l'energia

Conoscere l'energia

Nel 2014 sono stati consumati ogni secondo 1.071 barili di petrolio e 109 metri cubi di gas naturale. Si stima che entro il 2030 la domanda di energia crescerà del 50%, previsione che può impressionare per la quantità di energia richiesta in più in meno di 15 anni. Alla crescente domanda di energia, le risposte sono di due tipi: due strade diverse, ma non alternative, che devono essere percorse in parallelo. Da una parte, occorre incentivare l'utilizzo di fonti rinnovabili e meno inquinanti per produrre energia, dall'altra occorre introdurre una nuova cultura dell'energia e del risparmio energetico: l'energia non è più qualcosa di cui disporre a piene mani, ma un bene prezioso, che va utilizzato con cura e in modo razionale.

0

f

GLI ARGOMENTI TRATTATI IN CONOSCERE L'ENERGIA

Le fonti di energia

Qualunque organismo ha bisogno di energia per vivere. L'energia è legata a tutte le attività umane, quando pensiamo a ci...

Le forme dell'energia

L'energia si manifesta principalmente in due forme: l'energia-lavoro e l'energia-calore. La prima può trasformarsi completamente nella seconda, ma non viceversa...

Uso sostenibile delle risorse

Quando l'utilizzo di una risorsa naturale può dirsi sostenibile? In generale possiamo dire che una risorsa naturale è utilizzata dall'uomo...

Risparmio energetico

Nel migliorare il rendimento nell'utilizzo delle risorse naturali (e non solo l'energia) avranno sicuramente un ruolo fondamentale la ricerca e...

Scarica "Conoscere l'energia" in pdf

Scarica la versione junior in pdf