

L'ENERGIA

COS'E' L'ENERGIA ? L'energia è una cosa astratta, non si tocca e non si vede, ma se ne conoscono gli aspetti e gli effetti.

Il calore di un termosifone non si vede, ma provate a metterci una mano sopra!



L'energia elettrica non si vede, ma se prendiamo la scossa si sente e come !!

POSSIAMO DIRE CHE

L'energia è quel " qualche cosa " necessario e indispensabile per spostare la materia o per trasformare la materia.

Per spostare un mobile ci vuole energia



Per andare in bici ci vuole energia

Per spostare un'automobile ci vuole energia.



Per cuocere un uovo ci vuole energia



Per abbronzarsi ci vuole energia



Per crescere ci vuole energia.

Per fondere i metalli ci vuole energia



Per bollire l'acqua ci vuole energia



LE VARIE FORME DI ENERGIA

L'energia si può manifestare in numerose forme. Vediamo le principali:



ENERGIA TERMICA

E' il calore, che si può ottenere bruciando un combustibile, o per attrito fra due corpi, o facendo passare acqua calda in un termosifone, o accendendo un ferro da stiro.....etc.
Anche il sole ci manda calore.



ENERGIA CHIMICA



E' l'energia contenuta nei combustibili (legno, carbone, gas, benzina etc.), frutto della fotosintesi clorofilliana o anche l'energia contenuta negli alimenti (pane, carne, burro, olio etc.).

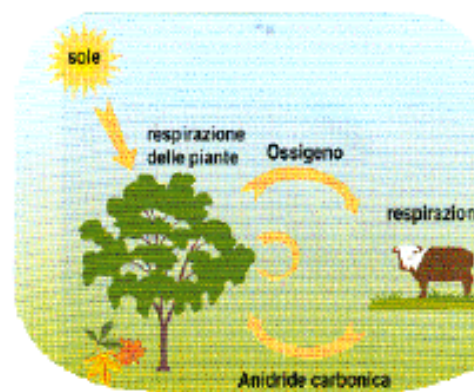


Energia chimica si trova anche nelle pile elettriche e nelle batterie, dove si trasforma in energia elettrica.



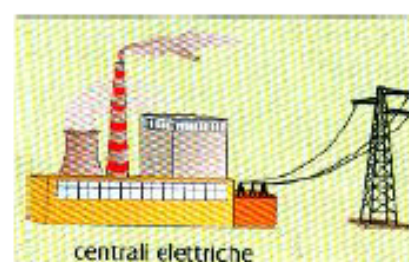
ENERGIA LUMINOSA

E' la luce (del sole, di una candela accesa, di un legno che brucia, di un fulmine etc.).
Senza l'energia della luce noi non vedremmo le cose che ci circondano e le piante non svolgerebbero la fotosintesi clorofilliana, e quindi non ci sarebbe vita sulla terra.



ENERGIA ELETTRICA

E' l'energia prodotta dai generatori elettrici (dinamo e alternatori, pile elettriche etc.) ma anche l'energia dei fulmini e quella che ci dà la scossa elettrica quando scendiamo dalla macchina.



ENERGIA MECCANICA POTENZIALE (o gravitazionale)



E' l'energia posseduta dai corpi che si trovano ad una certa altezza e possono cadere verso il basso attratti dalla forza di gravità.

E' direttamente proporzionale alla massa del corpo ed all'altezza cui si trova.

Più in generale l'energia si dice **potenziale** quando non agisce ma è pronta ad agire non appena si verificano le condizioni favorevoli. Ad esempio una molla compressa possiede energia potenziale che può liberare appena la si lascia libera di espandersi.

ENERGIA MECCANICA CINETICA

E' l'energia che possiedono tutti i corpi che sono in movimento:



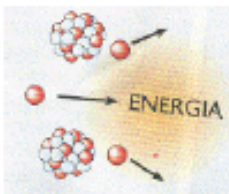
Una macchina che corre possiede energia cinetica, come l'acqua di un fiume che scorre



Una palla da tennis che vola possiede energia cinetica, una matita che cade a terra possiede energia cinetica.

L'energia cinetica di un corpo in movimento è direttamente proporzionale alla sua massa ed alla sua velocità.

ENERGIA NUCLEARE



E' l'energia contenuta nel nucleo dell'atomo e che si libera in seguito a certe reazioni nucleari.

La reazione nucleare può essere di **fissione**, che avviene utilizzando certe sostanze radioattive come l'uranio (vedi ad esempio le bombe atomiche e le centrali nucleari) oppure può essere di **fusione**, come l'energia che si produce

continuamente nel sole mediante la fusione nucleare dell'idrogeno.

LE PROPRIETA' DELL'ENERGIA

1) - **L'ENERGIA È CONTENUTA** in un qualsiasi corpo: per esempio



nell'aria (vento), nell'acqua di un fiume. in una diga.
in un pezzo di legno, in un panino,
in un fenomeno naturale
(maree, fulmini, terremoto etc.)

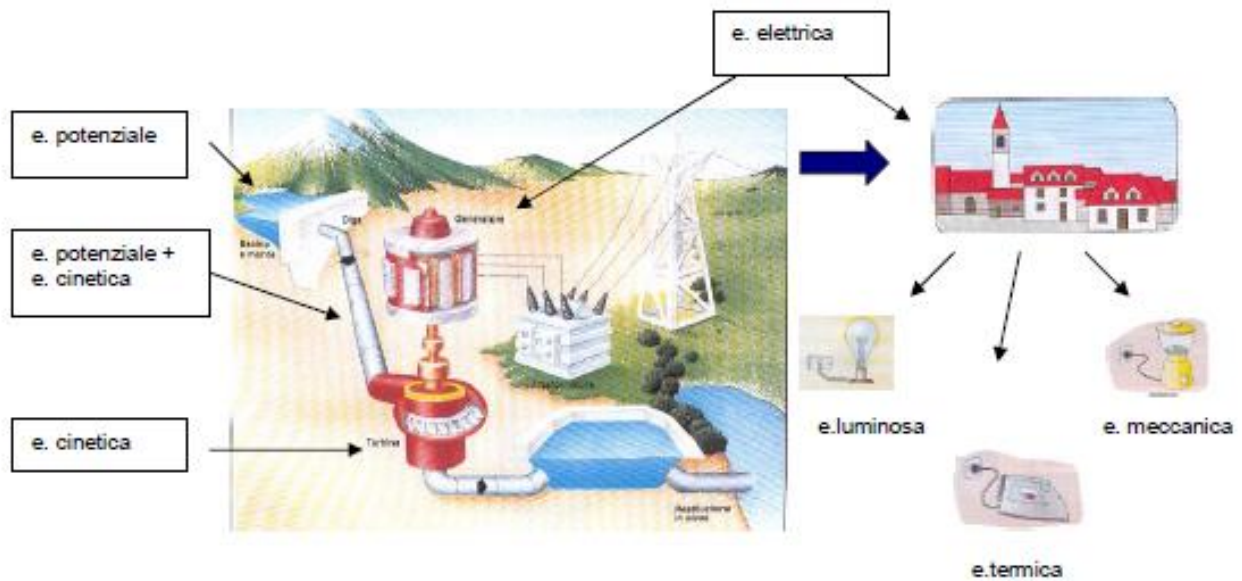


2) - **L'ENERGIA SI TRASFERISCE** da un corpo ad un altro:

ad esempio dal sole all'aria, all'acqua, alla terra,
alle piante ma anche da un martello ad un chiodo, dal
vento al veliero, dal piede al pallone etc.



3) - **L'ENERGIA SI TRASFORMA** da una forma ad un'altra forma. Questo viene espresso dal **PRINCIPIO DI CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA** che dice: *nulla si crea, nulla si distrugge, ma tutto si trasforma*



IMPORTANTE: L'energia per essere utile si deve potere trasformare da una forma ad un'altra per mezzo di un opportuno convertitore di energia.

Un bidone di benzina non serve a niente se non ho un motore che trasforma l'energia chimica in energia meccanica cinetica

Un panino non serve a niente se non c'è qualcuno che lo mangia trasformandone l'energia chimica in energia muscolare e in calore

Una pila elettrica non serve a niente se non ho una lampadina che trasforma l'energia elettrica in energia luminosa.

| CONVERTITORE | TRASFORMA | IN |
|----------------|-------------------------------|----------------------------|
| UOMO | energia chimica del cibo | energia muscolare e calore |
| LAMPADINA | energia elettrica | energia luminosa |
| MOTORE AUTO | energia chimica della benzina | energia meccanica cinetica |
| PILA ELETTRICA | energia chimica | energia elettrica |
| PIANTE | energia del sole | energia chimica |

ATTENZIONE!! ricorda che vale la seguente regola: *ogni trasformazione di energia avviene in perdita*, cioè quando un convertitore trasforma una certa quantità di energia da una forma ad un'altra, una piccola parte si trasforma sempre in calore non utilizzabile (vedi il concetto di rendimento o efficacia di un convertitore)

LE FONTI DI ENERGIA

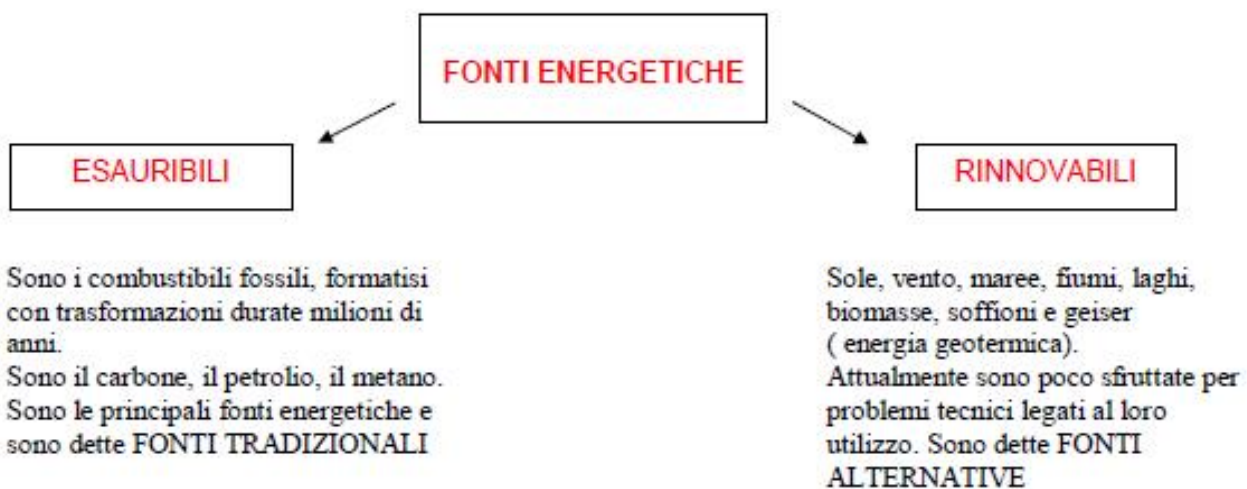
COS'E' UNA FONTE ENERGETICA ? E' un qualsiasi corpo, sistema o fenomeno che possieda **energia utilizzabile.**

Un fulmine, un terremoto, un uragano non sono fonti di energia

Il sole, il vento, un fiume, un pezzo di legno, un panino sono fonti di energia.

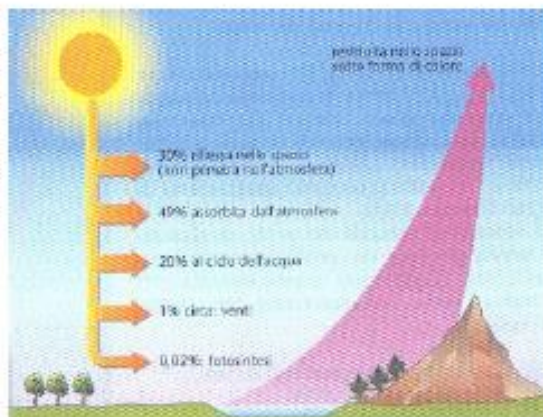
Il petrolio, che oggi è la nostra fonte principale di energia, duecento anni fa non era considerata una fonte energetica perché non si sapeva come utilizzarlo.

Le fonti di energia possono essere:



IL SOLE E' LA PRIMA FONTE

Il sole fornisce il 99 % dell'energia che si trova sulla terra. Il restante 1% è dovuto agli effetti della gravità lunare (maree) ed al calore interno della terra.



- Le piante attraverso la fotosintesi immagazzinano energia chimica
- Il vento è causato dalle masse d'aria che si spostano perché scaldate dal sole
- Il sole scalda la terra, fa evaporare l'acqua che poi ritorna come pioggia e forma fiumi e laghi (energia idrica)
- Anche l'energia chimica dei combustibili fossili deriva dal sole perché essi si sono formati dalla trasformazione di piante ed organismi vissuti milioni di anni fa.

COME SI MISURA L'ENERGIA

Nel S.I. (sistema internazionale di misura) l'energia si misura in joule (j) e in Kjoule (Kj).
 Un'altra unità di misura molto usata ancora oggi è la caloria (cal) e la Kcal.
 C'è anche il TEP (tonnellata di petrolio equivalente), energia ottenuta bruciando 1 ton di petrolio.
 Cerchiamo di capire quanta energia rappresentano queste unità di misura:

| GRANDEZZA | EQUIVALENZA | ESEMPIO PRATICO DI AZIONE |
|-----------|----------------|--|
| 1 joule | | energia necessaria per alzare di 1 metro il peso di 100 grammi |
| 1 Kjoule | = 1.000 joule | |
| 1 cal | = 4,184 joule | quantità di calore necessario per alzare di 1°C la temperatura di 1 grammo di acqua distillata (da 14,5°C a 15,5°) |
| 1 KWh | = 3.600 Kjoule | energia elettrica necessaria per stirare circa 1 ora |
| 1 KWh | = 860 Kcal | |

$$1 \text{ TEP} = 10 \text{ milioni di Kcal} = 41,84 \text{ milioni di Kjoule}$$

$$1 \text{ TEP} = 7,3 \text{ barili} \quad \Rightarrow \quad 1 \text{ barile} = 159 \text{ litri di petrolio}$$

A livello internazionale, per misurare enormi quantità di energia, si usa il TEP ed il suo multiplo MTEP (1 milione di TEP) .

POTERE CALORIFICO

E' la quantità di calore che si ottiene bruciando 1Kg di combustibile (combustibili solidi) oppure 1 litro (combustibili liquidi) oppure 1 m³ (combustibili gassosi)

| Combustibile | Potere calorifico |
|--------------|-------------------|
| Petrolio | 10.000 Kcal/ kg |
| Carbone | 8.000 Kcal/kg |
| Legna | 3.800 Kcal/kg |
| Benzina | 11.000 Kcal/kg |
| Gasolio | 9.000 Kcal/kg |
| Metano | 8.500 Kcal/kg |