

Energia: che cos'è?

L'energia NON si vede, NON si tocca, ma è qualcosa che è dentro, all'interno della materia stessa e la rende capace di compiere un lavoro

Dal Greco ENERGES che vuol dire "in possesso di forza"

**Si definisce ENERGIA
"la capacità di un corpo di svolgere un lavoro"**

Qualsiasi processo che produce un cambiamento in un certo sistema è un lavoro

IL LAVORO E L'ENERGIA

IL LAVORO

In fisica si dice che **una forza compie lavoro (meccanico) quando provoca uno spostamento** dell'oggetto a cui è applicata. Il lavoro **L** è pari all'intensità **F** della forza moltiplicata per la lunghezza **s** dello spostamento: $L = F \cdot s$.

Se per esempio sollevi un oggetto da terra fino a una certa altezza, la forza dei tuoi muscoli compie un lavoro (proporzionale al dislivello di cui hai sollevato l'oggetto).

Se invece lasci cadere un oggetto da una certa altezza fino a terra, è la forza di gravità a compiere lavoro (proporzionale al dislivello della caduta).

Lo spostamento provocato dalla forza spesso non è rettilineo, ma è una rotazione. Il motore di un'automobile, per esempio, lavora facendo girare le ruote.

L'ENERGIA

L'energia è la capacità di compiere lavoro.

Una pila o una batteria, per esempio, contengono energia: se le inseriamo in un circuito, infatti, la loro forza elettrica compie un lavoro perché genera una corrente elettrica, cioè uno spostamento di elettroni nei conduttori.

Anche un arco teso contiene energia: se lo si lascia andare, infatti, la sua elasticità compie un lavoro lanciando la freccia, cioè facendola spostare.

L'energia, come il lavoro, si misura in J (joule).

Il joule è il lavoro fatto da una forza di intensità pari a 1 N (1 newton) che produce uno spostamento di 1 metro: $1 J = 1 N \cdot m$.



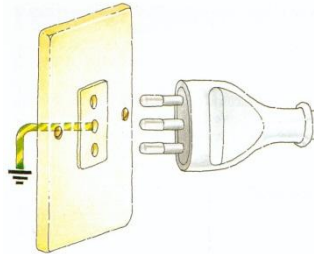
Per sollevare un oggetto bisogna compiere lavoro.



Un arco teso contiene energia.

Chi ha Energia ?

Chi o che cosa possiede Energia in questa stanza ?



.. calore, luce, movimento, elettricità,
Cosa hanno in comune ?

*il "fare **forza**" per ottenere un risultato*

... e cosa hanno di diverso ?

*Sono **forme** diverse con **caratteristiche** diverse*

le forme di energia

anche se non ce ne accorgiamo, l'energia si trova ovunque

e ci serve per svolgere qualsiasi azione:

mettere in movimento la bicicletta, fare sport, mettere in moto l'auto e ...

far partire un treno, una nave, un aereo, illuminare gli edifici, cuocere i cibi, asciugare i panni al vento...

in natura si presenta sotto **forme diverse**, le quali si trasformano l'una nell'altra

e l'uomo ha da sempre utilizzato l'energia in tutte le sue forme per le proprie necessità

energia eolica

energia idrica

energia meccanica

energia termica

il calore del Sole alimenta il ciclo dell'acqua e i venti

l'acqua e i sali minerali per alimentare tutti gli esseri viventi

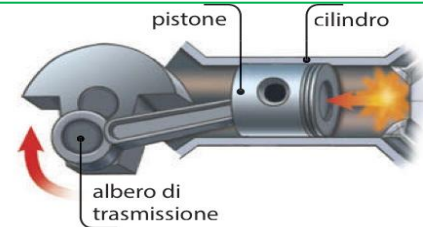


L'ENERGIA di tutti i giorni: Calore ed Elettricità

L'energia ha molte forme diverse, e passa continuamente da una forma all'altra.

In un motore a combustione interna, per esempio, l'**energia chimica** della benzina diventa **calore** (cioè **energia termica**) quando la miscela aria-benzina scoppia nel cilindro. Il calore fa espandere il gas, così parte del calore diventa **energia di movimento** del pistone (e poi dell'intero veicolo, una volta trasmessa alle ruote).

Nella vita di tutti i giorni, le due forme dell'energia che incontriamo più di frequente sono il **calore** e l'**energia elettrica**.



IL CALORE



Con la **combustione** si libera **energia chimica** immagazzinata nei legami tra gli atomi dei composti organici. Ciò vale per la legna come per gli idrocarburi.



In particolare, il **gas metano** che brucia nelle caldaie delle nostre case produce l'**acqua calda** per i rubinetti e per l'impianto di riscaldamento.



Con i **pannelli solari termici** possiamo catturare direttamente il **calore prodotto dal Sole** e far poi circolare nelle case l'acqua riscaldata dalle radiazioni solari.



Quando ci riforniamo di **benzina o gasolio**, il liquido che mettiamo nel serbatoio è un **magazzino di energia chimica** che alimenta il motore del veicolo.

L'ENERGIA ELETTRICA



Le **prese elettriche** sono i terminali di una **rete di distribuzione** (fatta di tralicci e cavi) che porta l'energia elettrica alle case.



Grazie all'energia che ci fornisce la rete elettrica, possiamo **illuminare** le nostre case e far funzionare i motori degli **elettrodomestici**.



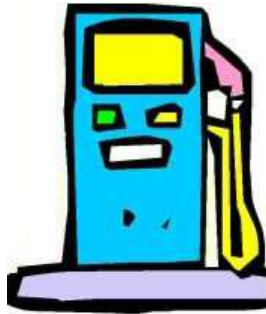
Le **pile** e le **batterie** sono «serbatoi portatili» di energia elettrica, utili in particolare per i piccoli **apparecchi elettronici**.



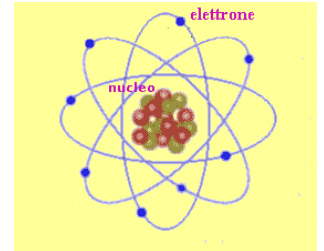
Con i **pannelli solari fotovoltaici** usiamo i raggi del sole per produrre energia elettrica direttamente sul tetto delle nostre case.

Forme di Energia

<http://www2.educarsialfuturo.it/quadernidelsole/iquadernidelsole.swf>



Chimica: Si immagazzina



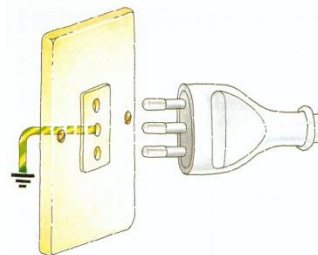
Nucleare



Termica



Radiante



Elettrica: si trasporta

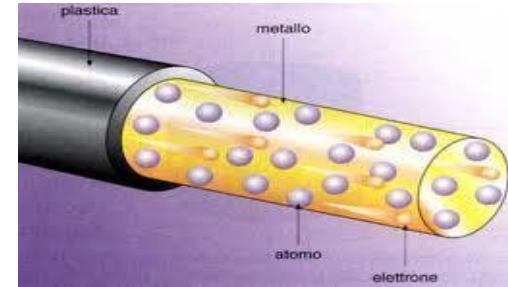
Forme di energia

La legge formulata da A. Lavoisier che afferma "nulla si crea, nulla si distrugge, ma tutto si trasforma"

**ENERGIA
ELETTRICA**



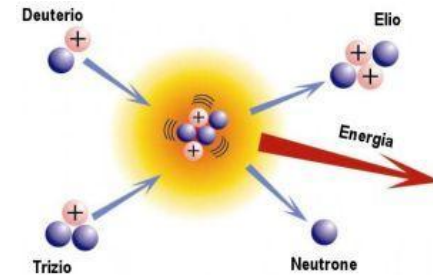
Flusso di elettroni da un polo negativo ad uno positivo (elettricità).



**ENERGIA
NUCLEARE**



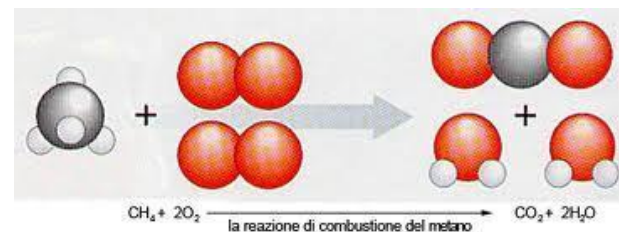
Modifica del nucleo degli atomi con la fissione e fusione nucleare (calore).



**ENERGIA
CHIMICA**



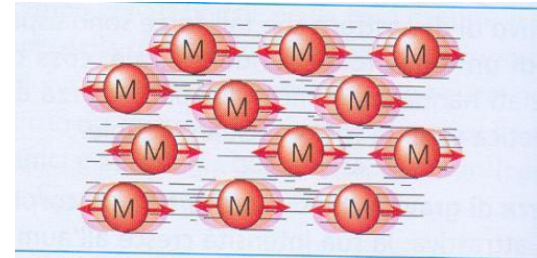
Rottura dei legami chimici delle molecole (calore).



Forme di energia

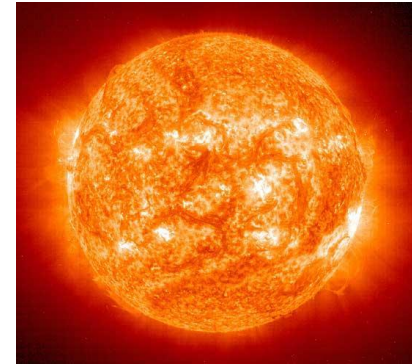
ENERGIA TERMICA

Calore passa all'interno di un corpo per l'oscillazione delle molecole (calore).



ENERGIA RADIANTE

Proviene dalla radiazione solare (calore-luce).



ENERGIA MECCANICA

Trasformare l'energia cinetica applicata ad un meccanismo.



Forme di energia

**ENERGIA
POTENZIALE**



Energia che possiede un corpo in quiete ad una certa altezza.



**ENERGIA
CINETICA**



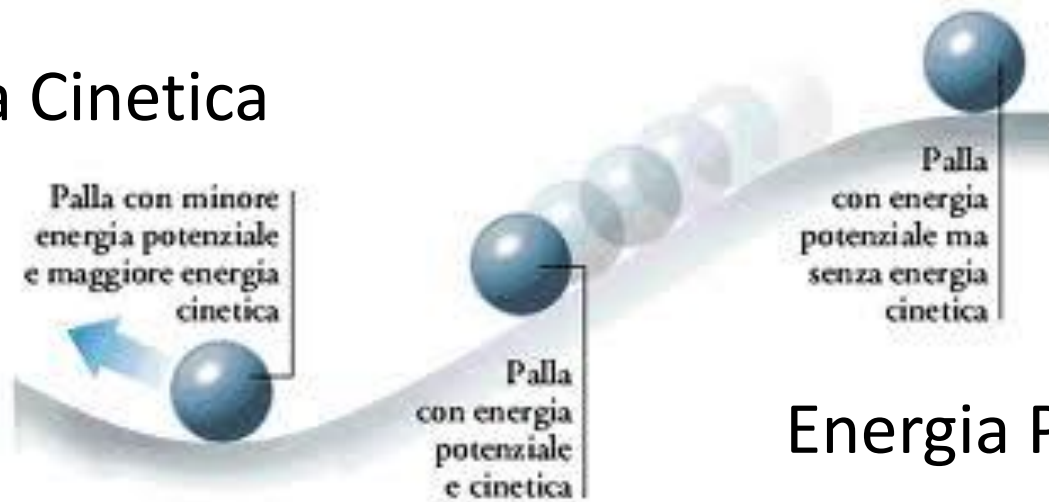
Corpo in movimento o in caduta.



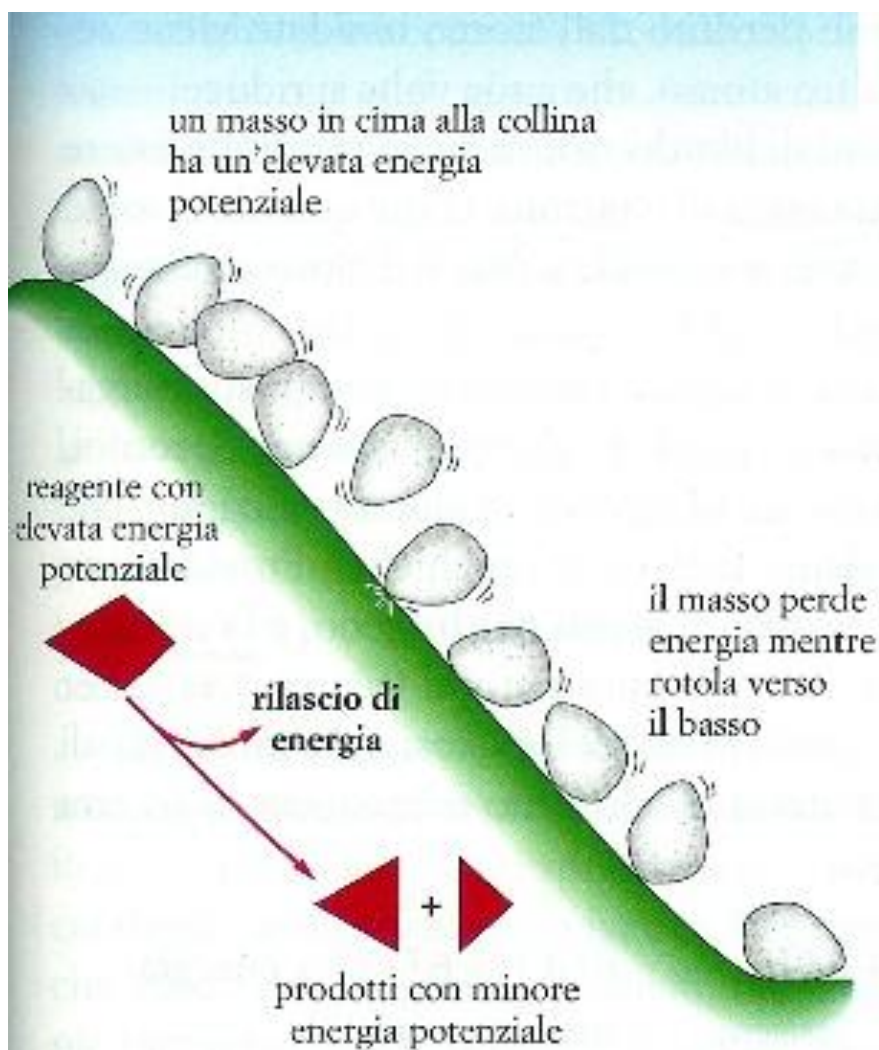
Tutte le forme di energia sono in stretta relazione tra di loro:
è possibile trasformare una fonte di energia in un'altra fonte

Energia: CINETICA E POTENZIALE

Energia Cinetica



Energia Potenziale

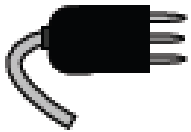


7.2 Un processo esoergonico e uno endoergonico a confronto.

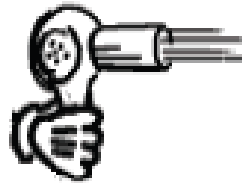


L'ENERGIA

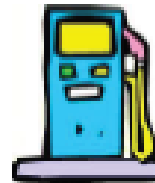
Si può trasformare da una forma all'altra;



ELETTRICA



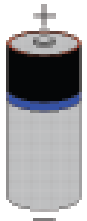
TERMICA



CHIMICA



DI MOVIMENTO

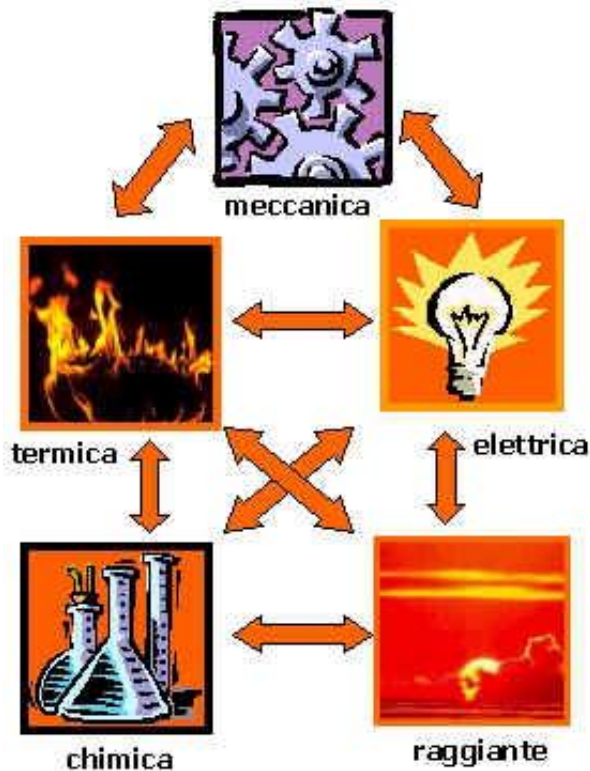


CHIMICA



RADIANTE





L'energia non si può né creare né distruggere ,può essere trasformata da una forma all'altra !

TRASFORMAZIONI E TRASFERIMENTI



ENERGIA
RAGGIANTE



ENERGIA CHIMICA



ENERGIA TERMICA



ENERGIA CHIMICA



ENERGIA
MUSCOLARE



ENERGIA CINETICA

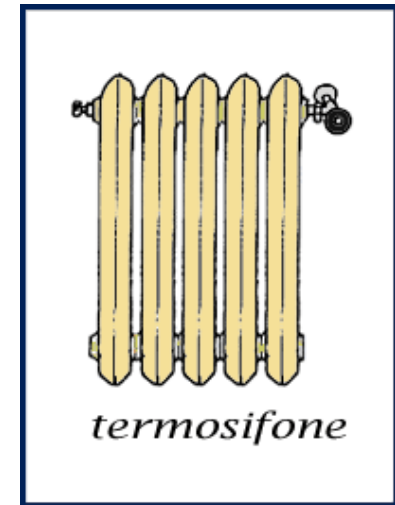
Energia muscolare

Gli ALIMENTI sono la fonte di energia che usiamo per muoverci, ossia per compiere un LAVORO



Si può immagazzinare

Si conserva ...



... si immagazzina

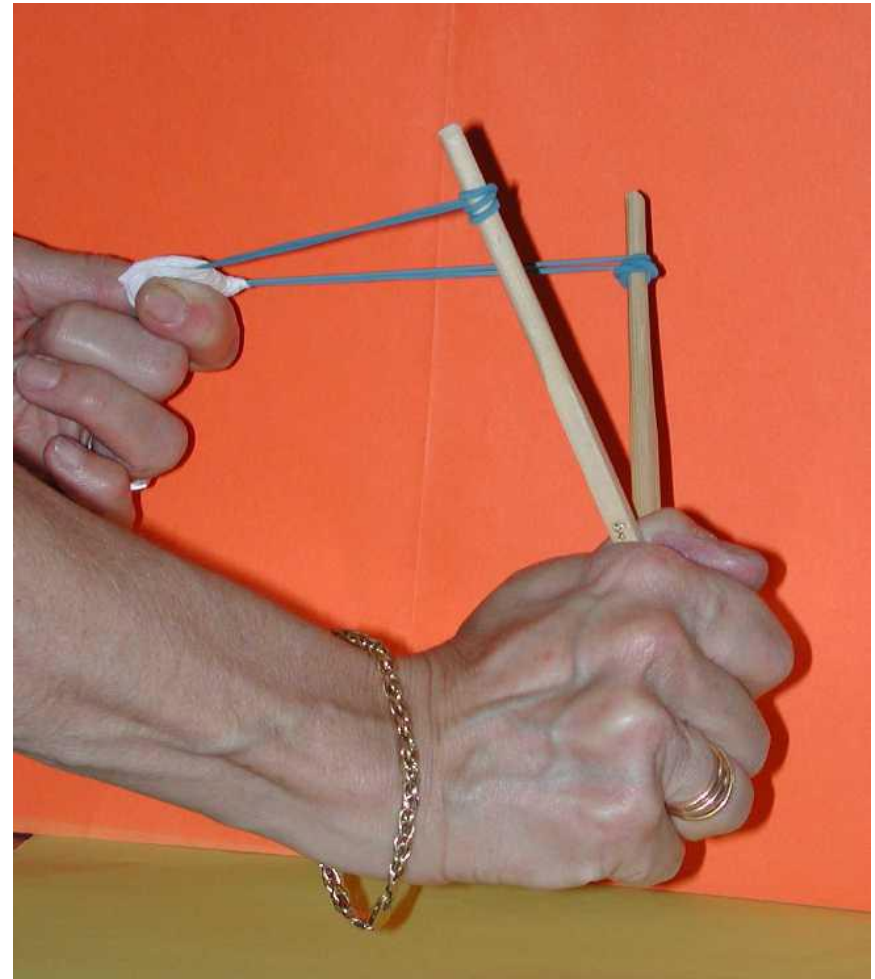


Esempi

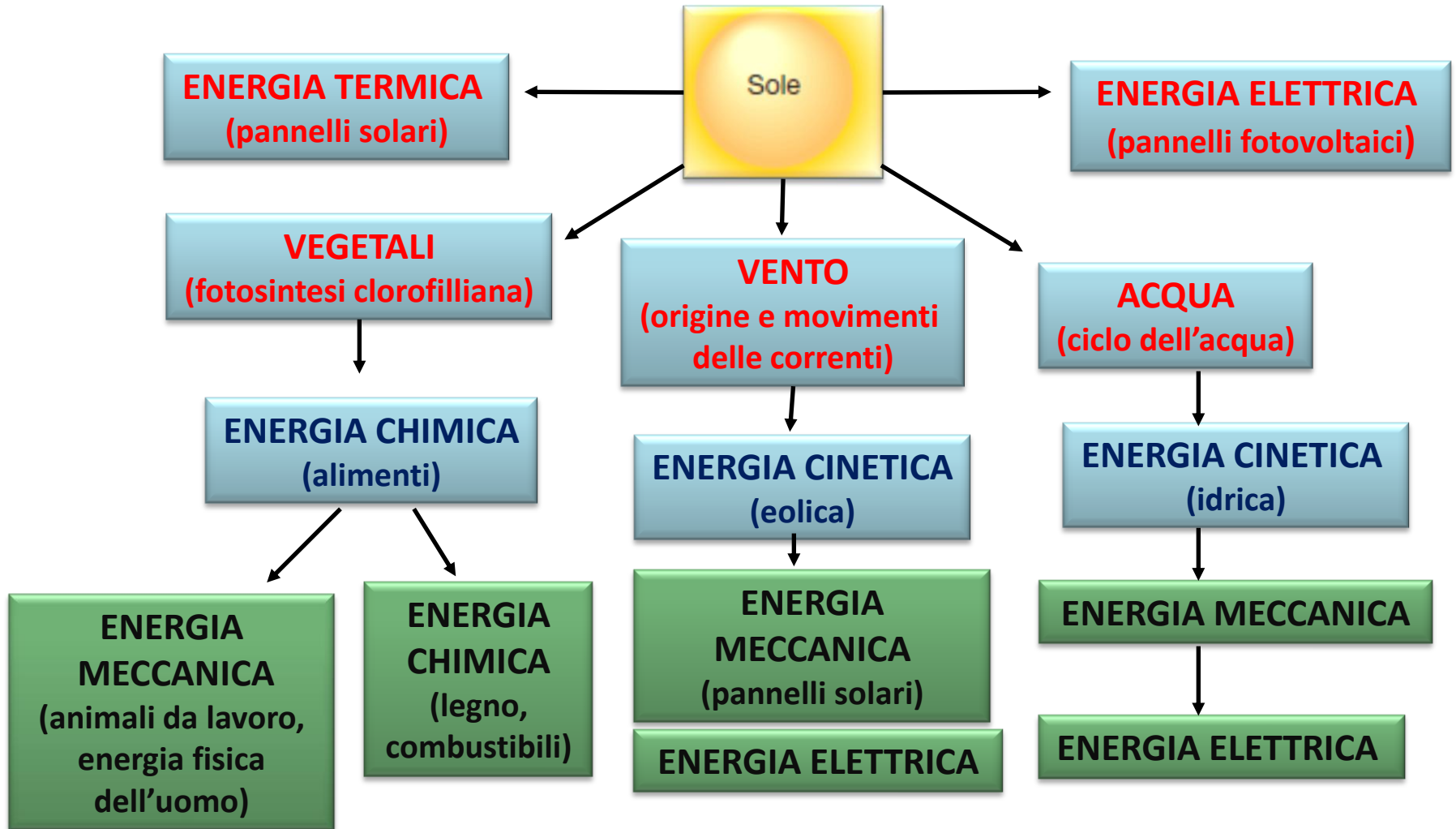
L'energia passa dall'uomo (energia muscolare) all'elastico (energia elastica) per tutto il tratto in cui l'uomo applica la forza all'elastico.

Fino a quando l'elastico resta teso l'energia resta immagazzinata e disponibile per essere utilizzata.

Quando poi l'uomo lascia l'elastico, entra in azione la forza elastica che l'elastico applica alla pallina. Anche questa forza compie un lavoro trasferendo energia dall'elastico (energia elastica) alla pallina (energia di moto o cinetica), che parte con una certa velocità.



Dalle fonti alle forme



***Quindi, ad eccezione dell'Energia Nucleare e di quella Geotermica
tutta l'energia della Terra deriva dal Sole***

Tipi di risorse

FONTI ESAURIBILI

COMBUSTIBILI FOSSILI
(petrolio, carbone e metano)
COMBUSTIBILE NUCLEARE
(uranio)



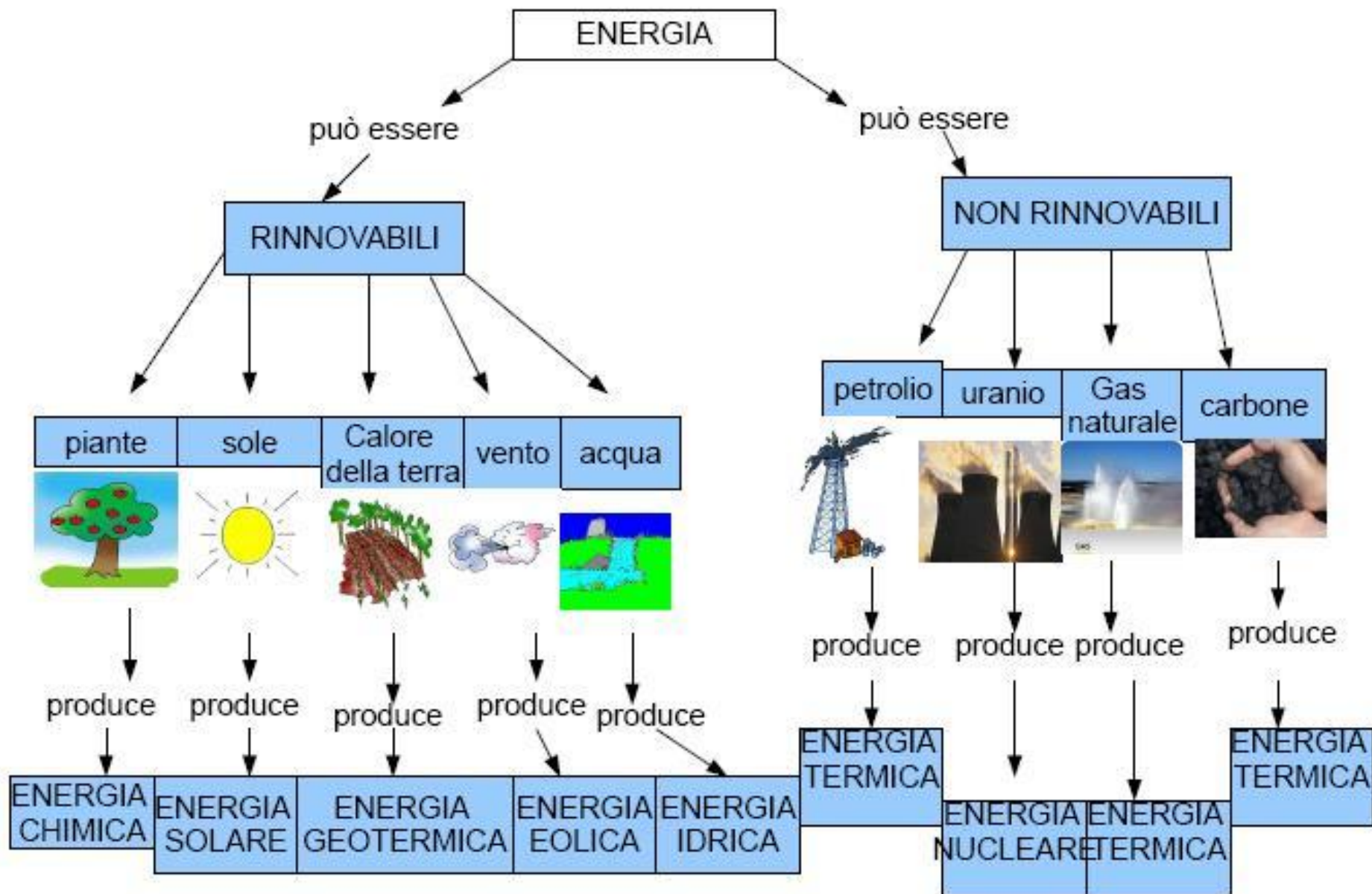
LIMITATE
BASSO COSTO
ALTA RESA
INQUINAMENTO

FONTI RINNOVABILI

SOLE
VENTO
ACQUA
TERRA
BIOMASSE



ILLIMITATE
ALTO COSTO
BASSA RESA
PULITA, IMPATTO ZERO



Criteri di scelta

Aspetti che condizionano la scelta della FONTE di energia

La FONTE deve essere:

ACCESSIBILE

CONCENTRATA

SFRUTTABILE A COSTI COMPETITIVI

CONSERVABILE, IMMAGAZZINABILE

TRASPORTABILE

**AVERE UN BASSO IMPATTO
AMBIENTALE**

Aspetti che condizionano la scelta della FORMA di energia

La FORMA deve essere:

TRASPORTABILE

**FACILMENTE CONVERTIBILE IN UN'ALTRA
(ALTA RESA)**

Oggi quasi tutta l'energia proviene dalle **RISORSE ESAURIBILI**, soprattutto dai **COMBUSTIBILI FOSSILI** (carbone, petrolio, metano)

Rappresentano, infatti, una fonte CONCENTRATA, IMMAGAZZINABILE E TRASPORTABILE!

Energia e ambiente

L'energia costituisce un elemento fondamentale per lo
SVILUPPO SOCIALE ED ECONOMICO dell'umanità

Il MODELLO DI SVILUPPO INDUSTRIALE finora seguito si è dimostrato inefficace!

L'abuso delle RISORSE ENERGETICHE FOSSILI ha dimostrato la LIMITATEZZA delle
RISORSE ENERGETICHE presenti sulla Terra e il grande IMPATTO AMBIENTALE
dovuto all'inquinamento legato alla produzione e al consumo di energia



È necessario incrementare l'uso delle RISORSE RINNOVABILI e più pulite!

***LA PRIMA FONTE DI ENERGIA È L'USO INTELLIGENTE DELLE RISORSE!
IMPARIAMO AD USARE L'ENERGIA E QUELLO CHE L'AMBIENTE CI OFFRE
SENZA SPRECHI!***