

# ENERGIA: DEFINIZIONE

L'energia viene in genere definita come "la capacità che un corpo ha di compiere lavoro". Per esplicitare questa definizione si fa di solito riferimento immediato all'energia meccanica che corrisponde al più intuitivo concetto di lavoro: il lavoro meccanico (per esempio, lo spostamento di un corpo prodotto da una forza applicata al corpo stesso).

L'energia meccanica di un corpo si presenta in due forme diverse, cioè come energia potenziale (energia che gli deriva dalla posizione in cui si trova: per esempio, un corpo sospeso), oppure energia cinetica (energia che gli deriva dalla velocità che possiede: per esempio, un corpo che cade). Da questa definizione segue immediatamente il principio che l'energia si può trasformare da una forma all'altra (per esempio, da potenziale in cinetica) e, per estensione, il principio di conservazione dell'energia: "l'energia si trasforma da una forma all'altra ma non può essere né creata né distrutta".

Da un punto di vista più generale, l'energia è presente in natura sotto forme diverse che si trasformano l'una nell'altra e delle quali in genere si privilegiano gli aspetti esteriori in quanto a esse si associano attributi diversi (termica, elettrica, chimica, nucleare) in base al contesto in cui si presentano.

Per tutte queste forme resta comunque valida la definizione iniziale e quindi, quando si parla di energia (in qualsiasi forma) o di fonti di energia (cioè di sostanze - carbone, metano ecc. - o di entità - vento, acqua corrente - in grado di produrre energia), si fa in genere riferimento a un "qualcosa" che è in

grado di sviluppare una data quantità di energia e, quindi, di consentire l'effettuazione del relativo lavoro.

Per tutte queste forme risulta valido anche il principio di conservazione, di cui vengono precisati i limiti pratici. Ogni trasformazione di energia provoca il "degrado" di una parte di essa; in altri termini, via via che si trasforma, l'energia - pur non distruggendosi - perde parzialmente il suo potere di produrre lavoro (e quindi di essere utilizzata per scopi pratici). Il principio di conservazione dell'energia, con questa precisazione, costituisce uno dei principi basilari della scienza.



(Cascate delle Marmore)

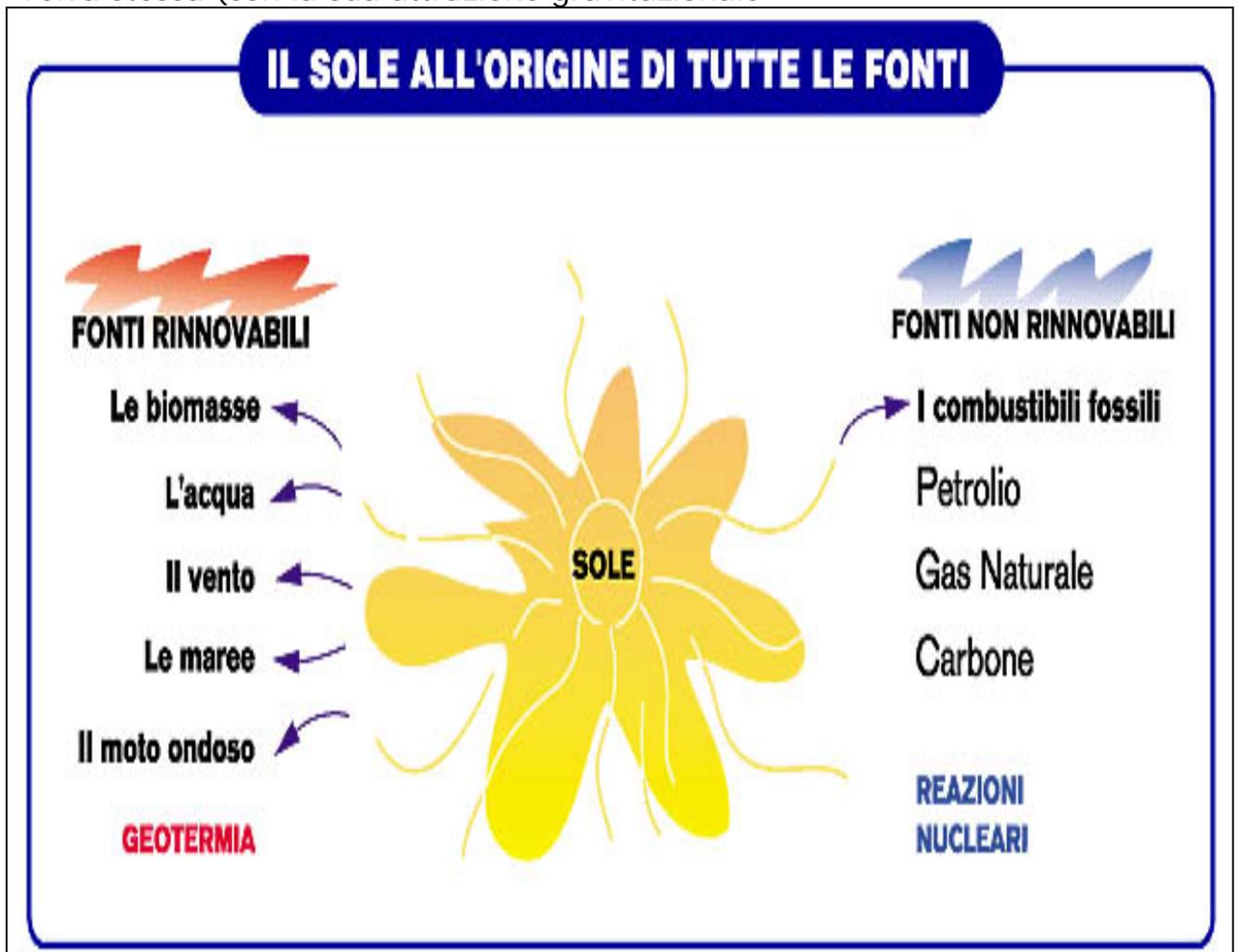
# ENERGIA: FONTI

Nella pratica, si usano considerare "fonti" di energia tutte quelle entità che possono trasformarsi in forme di energia direttamente utilizzabili, dalle sostanze in grado di liberare l'energia che contengono (per esempio, i combustibili fossili) ai fenomeni che producono energia nel corso della loro evoluzione (per esempio il fluire di un fiume, la fissione del nucleo atomico).

Se però si analizzano un po' più da vicino le diverse fonti, si può osservare che, per esempio, i combustibili fossili contengono energia solare immagazzinata milioni di anni fa, che l'energia nucleare deriva da un riassetto della materia costituente il nucleo atomico, che l'acqua che scende a valle è stata trasportata in cima alle montagne dalle precipitazioni seguite all'evaporazione prodotta dall'energia solare, e così via.

A stretto rigore, le diverse "fonti" possono quindi essere ricondotte a quella che - dal punto di vista della fisica - è l'unica "vera" fonte di energia nell'universo, cioè la materia che si trasforma in energia annullando la sua massa (come dimostrò Albert Einstein).

In questa visione estremamente rigida, le uniche fonti di energia disponibili sulla Terra risultano quindi essere il Sole (con la sua luce e il suo calore) e la Terra stessa (con la sua attrazione gravitazionale)



# ENERGIA: FORME

Esistono numerose forme in cui si presenta l'energia, ed è sempre possibile trasformare l'energia da una forma all'altra, ma tutte le trasformazioni energetiche sono regolate da due principi fondamentali:

- **Primo principio della termodinamica:** *l'energia non si crea, non si distrugge ma può solo passare da una forma all'altra.*
- **Secondo principio della termodinamica:** *ogni trasformazione dell'energia comporta una dissipazione di una quota di essa sotto forma di calore a bassa temperatura, non più utilizzabile*

## ENERGIA MECCANICA



Esistono due forme principali di energia meccanica: l'energia potenziale e l'energia cinetica (o di movimento). L'energia potenziale dipende dall'altezza

che un corpo ha dal suolo: se il corpo si muove verso il suolo, progressivamente l'energia potenziale si trasforma in energia cinetica. Per esempio, l'acqua che si trova sulla sommità di una cascata possiede energia potenziale; via via che l'acqua precipita, l'energia si trasforma da potenziale in cinetica (una parte, ovviamente, sarà dissipata sotto forma di calore).

## ENERGIA TERMICA



Dipende dal moto delle molecole. È una forma d'energia cinetica dovuta al moto delle molecole che compongono un corpo. Più un corpo è caldo più energia possiede. L'energia

termica può essere prodotta in grande quantità semplicemente attraverso [le combustioni](#), per mezzo di [reazioni nucleari](#), o anche attraverso il passaggio di [corrente elettrica](#) attraverso un

filo ad alta resistenza, come avviene nelle stufe elettriche, e in tutti gli elettrodomestici che sviluppano calore (lavatrice, forno elettrico, ecc). Due sono le fonti naturali di calore: il Sole e il sottosuolo.



## ENERGIA CHIMICA

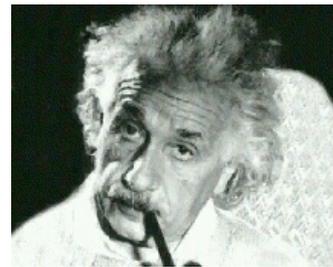
Dipende dalla struttura delle molecole del corpo. È presente in ogni sostanza, ma soprattutto nei cibi e nei combustibili. Questi ultimi bruciano e la combustione libera

l'energia chimica in forma di calore.

Alcune reazioni chimiche possono essere sfruttate per produrre direttamente [energia elettrica](#). Questo avviene nelle batterie elettriche e negli accumulatori.

## ENERGIA ELETTRICA

L'energia elettrica è la forma d'energia più conosciuta ed è costituita da un flusso di cariche elettriche che si muovono in un conduttore passando da un potenziale elettrico maggiore verso un potenziale elettrico minore.



## ENERGIA NUCLEARE

È l'energia prodotta dai fenomeni di fissione e fusione nucleare. Si manifesta sotto forma di calore, quale risultato di

trasformazione della massa secondo la teoria della relatività [formulata da Albert Einstein](#) :

$$E = m \cdot c^2$$

(dove E è l'energia, m la massa e c è la velocità della luce).

