

CAPITOLO 2 Fonti e forme di energia, caratteristiche e proprietà

Il bisogno di energia

Riferimento: pag. 11 Quaderno Operativo



Che cos'è l'energia?

È difficile darle una definizione. Possiamo pensare all'energia come alla **"capacità di compiere un lavoro"**. Ed effettivamente, ciò che possiamo vedere e osservare dell'energia, sono solo gli effetti che produce: il lavoro dell'uomo e quello della natura che essa rende possibile.



Lavoro: energia e forza insieme

L'uomo è capace di muoversi e di muovere gli oggetti che lo circondano grazie alla struttura articolata del suo scheletro e ai muscoli che lo mettono in movimento. L'azione dei muscoli (forza muscolare) avviene utilizzando l'energia (in questo caso chimica) contenuta negli alimenti: è per questo che, se non ci si nutre a sufficienza, ci si sente deboli e "senza energia".

Sfruttando i movimenti del nostro corpo si generano forze che possono essere applicate per ogni tipo di lavoro come per costruire abitazioni, coltivare campi, allevare animali, preparare cibi, fabbricare mezzi di trasporto e molto altro.



Energia

Forza Muscolare

Movimento

Lavoro



Le diverse forme di energia

Esistono forme diverse di energia.

- **L'energia cinetica.** La parola "cinetico" deriva dal greco κινητικός, che a sua volta viene da κινέω cioè "muovere". L'energia cinetica è infatti proprio l'energia "di movimento". Riusciamo a vederla quando gettiamo un sasso nell'acqua: dal punto in cui cade partono una serie di cerchi costituiti da onde che viaggiano. Quello che vediamo non è uno spostamento di materia, come se vedessimo passare un treno, ma il puro movimento, l'energia cinetica.
- **L'energia potenziale.** Anche un oggetto fermo può possedere energia. Pensiamo a una grossa roccia in bilico su un dirupo: è ferma, ma sappiamo che contiene dell'energia che potrebbe liberarsi se iniziasse a rotolare verso valle. Questa forma di energia si chiama "potenziale": come dice la parola stessa è un'energia non ancora espressa, ma che si può liberare in diverse forme.
- **L'energia meccanica.** Immaginiamo di dover rincorrere una palla, in discesa: la sua velocità aumenta in continuazione ed è sempre più difficile raggiungerla. Questo

succede perché l'energia potenziale che la palla aveva quando era ferma si trasforma, man mano che la palla rotola, in energia cinetica. Possiamo dire che l'energia meccanica sia la somma di un'energia potenziale e di un'energia cinetica.

- **L'energia dei corpi elastici.** Che energia sviluppa un arco quando lo tendiamo e poi rilasciamo la corda? Energia elastica. Si chiama così l'energia legata alla capacità di determinati corpi di deformarsi (acquistando energia potenziale) e di riprendere poi la loro forma iniziale (restituendo energia cinetica).
- **L'energia termica.** Perché quando abbiamo freddo ci strofiniamo le mani? E perché gli uomini primitivi per accendere il fuoco sfregavano velocemente tra loro dei pezzetti di legno? Il movimento delle mani così come quello dei legnetti, unito all'attrito dello sfregamento, sviluppa calore, cioè energia termica. L'energia termica può creare a sua volta movimento. Pensiamo alla turbolenza che si sviluppa nell'acqua quando bolle: l'energia termica fa muovere le particelle d'acqua, fornendo loro energia cinetica. Possiamo dire che l'energia termica è una particolare forma di energia cinetica.
- **L'energia radiante.** Pensiamo ai raggi del sole: ci illuminano (producono energia luminosa), ci riscaldano (producono energia termica) e permettono anche alle piante di realizzare la fotosintesi (l'energia del sole si trasforma in questo caso in energia chimica). È energia radiante anche quella che si sviluppa all'interno del forno a microonde, ovvero quella che attraversa lo spazio in forma di radiazioni permettendo la cottura degli alimenti nei forni a raggi infrarossi.
- **L'energia elettrica.** Anche questa forma di energia è legata al movimento, solo che a muoversi sono particelle di dimensioni infinitamente piccole che compongono la materia. Le più importanti si chiamano "elettroni" e la cosiddetta "corrente elettrica", che scorre all'interno dei cavi dell'impianto di casa, è costituita proprio da un flusso velocissimo di elettroni. Questo flusso può essere prodotto in diversi modi, per esempio utilizzando altre forme di energia, come quella chimica che si sviluppa nelle pile, o quella di movimento che sfrutta la forza dell'acqua per produrre energia elettrica nelle centrali chiamate "idroelettriche". Nella vita di ogni giorno, l'energia elettrica svolge un ruolo molto importante perché la possiamo convertire in tante altre forme di energia molto utili, come quella luminosa, quella termica, ma anche quella meccanica che fa muovere le automobili.
- **L'energia chimica.** Quando vediamo bruciare qualcosa, anche un semplice pezzo di carta, stiamo osservando una reazione chimica che avviene con un grandissimo sviluppo di energia. Alcuni componenti della carta reagiscono con l'ossigeno dell'aria e, quando questa reazione avviene violentemente e molto velocemente (si parla di combustione), si sviluppano energia luminosa ed energia termica. L'energia prodotta dalle reazioni di combustione è inizialmente energia chimica. È la stessa energia che

