CALORE E ENERGIA MECCANICA – semplici esempi

Quando abbiamo studiato l’energia, abbiamo affermato che vi è una ben precisa relazione fra il potenziale **U** di una forza conservativa e la variazione di energia cinetica **ΔK**. Più precisamente:

**ΔU = -ΔK (1)**

In altre parole, una **variazione di Potenziale si tramuta in Lavoro** e perciò in **energia cinetica**: a una diminuzione di potenziale corrisponde un aumento di energia cinetica e viceversa. Come abbiamo già visto in classe, l’equazione (1) è alla base della conservazione dell’Energia Meccanica[[1]](#footnote-1).

Abbiamo già visto però che esistono **forze non-conservative** le quali non ammettono potenziale U e che non conservano l’Energia Meccanica[[2]](#footnote-2). Una forza non-conservativa è l’attrito il quale diminuisce sempre l’Energia Meccanica del Sistema su cui agisce, come abbiamo già visto a lezione.2 In questo caso, dove va a finire l’Energia Meccanica perduta? Sembra sia sparita nel nulla! Ci sono due possibilità:

* l’energia non si conserva: la legge di conservazione dell’energia è una bufala.
* esiste una terza forma di energia differente da quella potenziale e cinetica che assorbe in sé l’Energia Meccanica apparentemente svanita.

|  |
| --- |
| trapano |
| **Mimmo che cerca di aumentare l’energia potenziale e cinetica del muro con un trapano: poveretto! Non sa che tutto il Lavoro finirà in calore!** |

Esploriamo la seconda ipotesi. Se questa terza forma di energia esistesse, allora essa apparirebbe sempre e soltanto quando l’Energia Meccanica svanisce. Vediamo allora cosa accade nei casi in cui l’Energia Meccanica non si conserva.

Facciamo un semplice esperimento: **strusciamo le mani insieme**. Io faccio Lavoro sulle mani che si mettono in movimento. Struscia struscia… alla fine esse ritornano immobili. La loro energia cinetica è svanita! Però le mani si sono riscaldate.

**Con un trapano faccio un buco nel muro**. Il trapano riceve energia cinetica dalla corrente elettrica e mette in moto la sua punta (vedremo nel V anno come questo è possibile) ma alla fine, fatto il buco che doveva fare… la punta si immobilizza. E tutta l’energia cinetica che ha ricevuto, dove è andata? Un po’ sicuramente è servita per spezzare i legami degli atomi del muro… però se toccate il trapano sentite che è caldo!

Infine: Provate ad andare in bicicletta o meglio in motorino e frenate: appena frenato toccate i freni: come li sentite? Caldi o freddi?

Pare evidente che **il calore appare ogniqualvolta che l’Energia Meccanica diminuisce**. Questa osservazione era già stata evidenziata da **Leibnitz** ed è stata alla base dell’esperimento del **conte di Rumford** che ha aperto la strada alla scoperta che il calore è proprio la terza forma di energia che stavamo cercando.

1. Vedi gli appunti “ENERGETICA” [↑](#footnote-ref-1)
2. Vedi gli appunti “FORZE CONSERVATIVE E NON CONSERVATIVE” [↑](#footnote-ref-2)