



Zeno Martini (admin)

ENERGIA POTENZIALE

15 April 2004

Domanda:

Cosa è l'energia potenziale?

Risponde admin

E' la possibilità che ha un sistema di compiere lavoro, possibilità che dipende dallo stato in cui si trova. Il lavoro che si ottiene da un sistema è uguale alla diminuzione della sua energia potenziale. Se il sistema fa un lavoro resistente, il lavoro che si fa su di esso ne aumenta l'energia potenziale. La prima volta che si parla di energia potenziale è, tradizionalmente in fisica, quando si analizza il moto di una massa M nel campo gravitazionale terrestre, dopo aver definito il lavoro di una forza come prodotto della forza per lo spostamento. La massa per effetto della gravitazione è soggetta ad una forza, la forza peso, che per la seconda legge della dinamica di Newton è $\mathbf{F} = \mathbf{M} * \mathbf{g}$ dove $\mathbf{g}$ è l'accelerazione di gravità. Se calcoliamo il lavoro di questa forza mentre un corpo cade si trova che il lavoro è dato, per la definizione di lavoro, da $\mathbf{L} = \mathbf{M} * \mathbf{g} * \mathbf{H}$ dove $\mathbf{H}$ è lo spostamento, cioè il percorso verticale di caduta esaminato. Si ha che $\mathbf{H} = \mathbf{H}_i - \mathbf{H}_f$ dove $\mathbf{H}_i$ ed $\mathbf{H}_f$ sono, rispettivamente l'altezza rispetto al suolo dei punti iniziale e finale del movimento. Ad ogni altezza dal suolo si può allora dire che la massa è caratterizzata da una quantità $\mathbf{E}_p = \mathbf{M} * \mathbf{g} * \mathbf{h}$ che viene chiamata energia potenziale, perché la differenza tra il valore iniziale e finale corrisponde al lavoro. Indicando con $\mathbf{DE} = \mathbf{E}_{pf} - \mathbf{E}_{pi}$ l'incremento di questa quantità, cioè la differenza tra il suo valore nel punto finale e quello nel punto iniziale si può stabilire l'equazione $\mathbf{L} = -\mathbf{DE}$ che è la prima formulazione del principio che sta alla base della nostra fisica: la conservazione dell'energia.