

Misura del movimento. Lavoro¹Manoscritto^a

« Io ho d'altra parte sempre constatato che i concetti fondamentali in questo campo » (cioè « i concetti fisici fondamentali del lavoro e della sua invariabilità ») « appaiono difficilissimi a comprendersi alle persone che non siano passate attraverso la scuola della meccanica matematica, malgrado tutta la loro buona volontà e intelligenza, e anche un notevole bagaglio di cognizioni scientifiche. Non bisogna neanche disconoscere che si tratta di astrazioni di tipo del tutto particolare. La comprensione di esse non è stata senza difficoltà neanche per uno spirito come I. Kant, come dimostra la polemica da lui condotta su questo argomento contro Leibniz. »

Sono parole di Helmholtz (« Conferenze scientifiche popolari », II, Introduzione).

Da qui in avanti ci avventuriamo su di un terreno assai pericoloso, tanto più che non ci possiamo davvero permettere di guidare il lettore « attraverso la scuola della meccanica matematica ». Ma si arriverà forse al risultato che, là dove si tratta di concetti, il pensiero dialettico porta per lo meno tanto lontano quanto il calcolo matematico.

Galilei scoprì, da una parte, la legge della caduta dei gravi, secondo la quale gli spazi percorsi dai gravi cadenti sono proporzionali ai quadrati dei tempi impiegati a percorrerli. D'altra parte avanzò la proposizione (non esattamente rispondente, come vedremo, alla prima legge), che la grandezza del movimento di un corpo (il suo *·impeto·* o *·momento·*^b) è determinata dalla massa e dalla velocità, ed è proporzionale alla velocità se la massa è costante. Descartes fece sua quest'ultima legge e adottò come misura del movimento di un mobile, in generale, il prodotto della massa per la velocità.

Già Huygens aveva scoperto che, nell'urto elastico, la somma dei prodotti delle masse per i quadrati delle velocità era la stessa prima e dopo l'urto, e che un'analoga legge valeva per molti altri casi di movimento di un sistema dei corpi.

Leibniz fu il primo ad accorgersi che la misura cartesiana del movimento era in contraddizione con la legge di caduta dei gravi. D'altra parte non si poteva negare che la misura cartesiana fosse in molti casi giusta. Leibniz suddivise quindi le forze di movimento in morte e vive. Quelle morte erano le « spinte » o « trazioni » di corpi in quiete, e la loro misura il prodotto della massa per la velocità alla quale il corpo si sarebbe mosso passando dallo stato di quiete allo stato di

^a Scritto fra metà febbraio e fine luglio 1880. — ^b impeto... momento: in italiano nel testo.