

Calore¹Manoscritto^a

Come vedemmo, due sono le forme in cui scompare il movimento meccanico, forza viva. La prima è la sua trasformazione in energia potenziale meccanica: per esempio, con l'innalzamento di un peso. Questa forma ha la caratteristica non soltanto di potersi ritrasformare in movimento meccanico, e precisamente in movimento meccanico dotato della stessa forza viva del movimento originario, ma anche di non essere suscettibile che di questo solo cambiamento di forma. Energia potenziale meccanica non può mai generare calore o elettricità, senza essersi mutata prima in effettivo movimento meccanico. Si tratta, per usare un'espressione di Clausius, di un « processo reversibile ».

La seconda forma nella quale del movimento meccanico scompare, si realizza nell'attrito e nell'urto, la cui differenza è solo una differenza di grado. L'attrito può essere concepito come una serie di piccoli urti contigui e successivi; l'urto come attrito concentrato in un istante e in un punto. L'attrito è urto cronico, l'urto è attrito in forma acuta. Il movimento meccanico che qui scompare, scompare *come tale*. Non può essere reintegrato immediatamente e automaticamente. Il processo non è quindi direttamente reversibile. Il movimento meccanico si è mutato in forme di movimento qualitativamente diverse: in calore, in elettricità, in forme di movimento molecolare.

Attrito e urto fanno quindi passare dal movimento di masse, che è l'oggetto della meccanica, al movimento molecolare, che è l'oggetto della fisica.

Nel definire la fisica come la meccanica dei movimenti molecolari, non ci è sfuggito davvero il fatto che una tale definizione non abbraccia in alcun modo tutti i campi della fisica d'oggi. Al contrario. Le oscillazioni dell'etere, che sono alla base dei fenomeni della luce e del calore raggianti, non sono certamente affatto movimenti molecolari nel senso attuale della parola. Ma i loro effetti terrestri riguardano in primo luogo le molecole: la rifrazione della luce, la polarizzazione della luce ecc. sono condizionate dalla costituzione molecolare delle sostanze in gioco. Ugualmente, l'elettricità viene oggi concepita da tutti, si può dire, i maggiori scienziati, come un movimento di particelle d'etere; ed anche per quel che riguarda il calore, Clausius dice che « al movimento degli atomi ponderabili » (sarebbe certo meglio dire molecole) « può partecipare anche l'etere che si trova nel corpo » (« Teoria meccanica del calore », I, p. 22). Ma nei fenomeni elettrici e in quelli dovuti al calore sono da considerare in prima linea i

^a Scritto fra l'8 giugno e l'11 agosto 1882.