SULLA LUCE BIANCA

Largo sunto delle considerazioni pubblicate dal Prof. A. GARBASSO negli Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino, vol. XXX, Dicembre 1894).

L'autore, dopo aver richiamato le serie di fatti che depongono in favore del perfetto parallelismo tra i fenomeni presentati dalla luce bianca e quelli offerti dai raggi di Hertz; osserva che si può fare ancora un'obiezione, la quale condurrebbe a negare che l'essenza del fenomeno nei due casi sia la stessa. Senza dubbio infatti nell'eccitatore Hertziano le oscillazioni hanno un periodo unico e ben definito, e danno luogo per riflessione ad un'onda stazionaria, i cui nodi, caratteristici dell'eccitatore, furono mostrati da Le Royer e Van Berchen ¹⁾ con un apparecchio non avente un periodo proprio di vibrazione. Cosicchè, se si studiasse con questo stesso apparecchio lo spettro di un eccitatore di Hertz non vi si incontrerebbe altro che un massimo di intensità ben distinto: ma nella luce bianca, esiste mai il periodo di vibrazione ben definito?

Premesso che non siamo in grado di ripetere con onde luminose l'esperienza di Le Royer e Van Berchen, l'A. osserva che studiando lo spettro solare col bolometro, apparecchio sprovvisto esso pure di vibrazione propria, vi ritroviamo un unico massimo d'intensità; e conchiude, che anche da questa parte l'analogia sussiste.

Da ciò l'A., assorge a pensare che la luce bianca abbia origine da vibrazioni sinussoïdali semplici fortemente smorzate, e a mostrare la verisimiglianza dell'ipotesi, fa vedere come partendo da essa si preveda nello spettro una distribuzione di energia perfettamente simile a quella che si rinviene studiando col bolometro la radiazione solare.

¹⁾ Archives des Sc. phys. et nat. (3) XXXI, 558, 1894; Naturwis. Rundschau, IX, 602, 1894.

Ripresa per ciò l'equazione

$$e^{-\alpha t} \sin bt = \frac{1}{\pi} \int_0^\infty \sin \alpha t \left\{ \frac{a}{a^2 + (x-b)^2} - \frac{a}{a^2 + (x+b)^2} \right\} dx$$

alla quale egli stesso era pervenuto in altro lavoro ¹⁾ svolgendo un concetto di Hertz ²⁾, l'A. pone

$$b = \frac{2\pi}{T}, \quad \alpha = \frac{2\pi}{\tau}, \quad a = \frac{\delta}{T}.$$

L'equazione diventa:

$$e^{-\frac{\delta}{T} t} \sin \frac{2\pi t}{T} = \frac{2\delta}{\tau} \int_0^\infty \sin \frac{2\pi t}{T} \left\{ \frac{1}{\delta^2 \left(\frac{\tau}{T}\right)^2 + 4\pi^2 \left(1 - \frac{\tau}{T}\right)^2} - \frac{1}{\delta^2 \left(\frac{\tau}{T}\right)^2 + 4\pi^2 \left(1 + \frac{\tau}{T}\right)^2} \right\} d\tau$$

Per l'A. la lettera T rappresenta il periodo corrispondente alla radiazione fondamentale, cioè a quell'unica riga che si avrebbe nello spettro se δ fosse estremamente piccolo; δ è il decremento logaritmico dell'oscillazione e τ il periodo di una qualunque delle radiazioni dello spettro.

Poichè la quantità fra parentesi è proporzionale all'ampiezza dell'oscillazione di periodo τ , si può costruire una curva rappresentante la distribuzione dell'energia nello spettro dovuto alla vibrazione smorzata di periodo T; le ordinate (y) saranno le ampiezze, date dal detto termine, e per ascisse (x) si potranno prendere i valori del rapporto $\frac{\tau}{T}$, dimodochè la curva avrà per equazione

$$y = \frac{1}{\delta^2 x^2 + 4\pi^2 (1-x)^2} - \frac{1}{\delta^2 x^2 + 4\pi^2 (1+x)^2}.$$

1) Atti dell'Acc. di Torino, 25 Giugno 1897.

2) Poincaré, *Electricité et optique*, I, 151.

Dando a δ il valore particolare due, l'Autore ha dedotto da questa relazione le y corrispondenti ad ascisse crescenti come la serie dei numeri naturali, ed ha costruito una curva il cui andamento è quello della curva notissima dedotta da Langley per la distribuzione dell'intensità luminosa nello spettro del sole.

La curva passa per l'origine delle coordinate ed è asintotica all'asse delle x ; la y è sempre positiva per x positivo e presenta un massimo solo, corrispondente ad una vibrazione alquanto più rapida della fondamentale.

Stando l'analogia, la vibrazione fondamentale nello spettro solare avrebbe la lunghezza d'onda $0^{\mu},659$, mentre il suo massimo d'intensità corrisponde alla lunghezza d'onda $0^{\mu},60$; d'altra parte se si prendessero sui due assi, nel costruire la curva data dall'autore, le unità di misura in modo che l'ordinata e l'ascissa del massimo stessero nel rapporto 61:6, come nella curva di Langley, si troverebbe che per l'ultravioletto e per la parte visibile dello spettro i due diagrammi coincidono quasi perfettamente, mentre nell'ultrarosso la nuova curva rimane un po' al di sotto di quella di Langley.

A diminuire la divergenza, l'A. pensa o di far crescere δ , o che insieme alla vibrazione studiata cooperino altre vibrazioni fondamentali meno intense, corrispondenti ai raggi ultrarossi.

Il valore di δ adottato dall'A. era 2, come se l'ampiezza massima di una vibrazione fosse uguale a quella della precedente divisa per $e^2 = 7,4$, valore compreso fra quello che si ha cogli eccitatori sferici di Lodge (10) e quello degli eccitatori Hertiziani.

L'A. esprime la speranza che per questa via si possa giungere in avvenire a nuovi metodi d'analisi spettrale per liquidi e solidi, e aggiunge a piè di pagina questa noterella interessante: la riga brillante (H_{α}) dello spettro dell'idrogeno corrisponde ad onde della lunghezza di $0^{\mu},656$, e perciò l'idrogeno preso in tali condizioni di pressione che il decremento logaritmico delle sue oscillazioni fosse eguale a 2, emetterebbe della luce avente uno spettro simile a quello del sole.

A. ROVIDA.