

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXXI
1924

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1924

RENDICONTI
DELLE SEDUTE
DELLA REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

~~~~~  
*Seduta del 15 giugno 1924.*

V. SCIALOJA Vicepresidente.

---

MEMORIE E NOTE DI SOCI.

**Fisica.** — *Il principio balistico sulla velocità della luce ed alcune recenti ricerche del sig. Rudolph Tomaschek.* Nota del Socio prof. M. LA ROSA.

Una Nota recente del sig. R. Tomaschek<sup>(1)</sup> sul fenomeno dell'aberrazione in rapporto con le teorie correnti sulla Fisica dell'Etere, mi dà l'occasione di richiamare una volta ancora l'attenzione del mondo fisico sul valore del principio fondamentale delle concezioni di tipo balistico e sulle *valide* prove di fatto che militano in suo favore.

Nelle brevissime premesse storico-critiche che il sig. Tomaschek schizza nel 1° paragrafo del suo scritto è dato su queste concezioni un giudizio di condanna che non posso accettare, dopo quanto ho di recente pubblicato.

Gli argomenti su cui il sig. Tomaschek appoggia il suo sommario verdetto sono i seguenti: 1°. La pretesa prova di De Sitter contraria all'ipotesi balistica e fondata sulle osservazioni delle stelle doppie; 2°. L'esperienza negativa di tipo Michelson, che è stata da lui rifatta con luce non terrestre.

Quanto al primo mi sarà permesso di rilevare che non è possibile ammettere che argomenti forti e molteplici quali sono quelli che in favore dell'ipotesi balistica io ho tratto dal campo dei fenomeni delle « stelle nuove e variabili », e che ho adottati per confutare la dimostrazione di De Sitter, possano venire messi da parte con le tre sole parole « *trotz neuerer Einwände* » che il sig. Tomaschek scrive in una Nota a piede della prima pagina del suo lavoro e nella quale cita i miei.

(1) Ann. der Physik, IV F., Bd. 74, pag. 136, 1924.

Non pretendo certo che il sig. Tomaschek debba accettare le mie prove, ma domando che prima di respingerle le esamini e le discuta, e che dia *chiare e precise* ragioni del suo rifiuto.

Quanto all'altro argomento mi permetto di esporre pubblicamente il parere che avevo avuto l'onore di dare privatamente allo stesso sig. Tomaschek quando ebbe la bontà di mandarmi un estratto delle sue recenti esperienze di tipo Michelson e Morley, fatte con luce non terrestre (1).

Feci allora osservare al sig. Tomaschek che ero stato proprio io il primo (2) a scrivere, dodici anni sono, che l'esperienza di Michelson e Morley se ripetuta con luce non terrestre poteva dare la *prova decisiva* fra le concezioni balistiche e la teoria della relatività; e che io stesso avevo lasciato cadere *pensatamente* la mia proposta, perchè mi ero convinto che a nulla sarebbe approdata quell'esperienza, ammesso anche che fosse stato possibile realizzarla bene, superando le gravissime difficoltà inerenti all'indole sua delicatissima e alla piccolezza dell'effetto cercato, difficoltà assai accresciute dall'impiego della luce extraterrestre.

L'ho lasciata cadere perchè alle note difficoltà d'interpretazione della classica esperienza di M. e M. si sarebbe aggiunta, nelle nuove condizioni, una causa d'incertezza, che rende non incerto ma proprio illusorio il valore della prova; la inevitabile riflessione preliminare (cioè prima dell'arrivo sull'apparato interferenziale) della luce sopra *uno specchio in moto rispetto alla sorgente*.

Sono a tutti note le incertezze che regnano ancora nel campo teorico e sperimentale intorno al modo di comportarsi dei raggi riflessi da un tale specchio. Scorrendo la letteratura sull'argomento il sig. Tomaschek si sarebbe persuaso che nessuna prova *decisiva* abbiamo che ci permetta di stabilire se sia l'*immagine* della sorgente a comportarsi come nuova sorgente (Thompson-Stewart), ovvero se lo specchio stesso si comporti come tale, ed in tal caso, se la velocità dei raggi riflessi si sommi con quella dello specchio (Ritz), oppure no (Tolman). E gli sarebbe bastato scorrere le prime pagine della bella monografia del Pauli sulla relatività (3) per avere informazioni sufficienti; per sapere che anche l'esperienza di Majorana che egli cita, nulla prova contro l'ipotesi di Ritz (come ha dimostrato Michaud).

Questo lo stato dei fatti, che non permette di accordare un valore qualsiasi all'esperienza allora da me proposta, e con tanto ritardo dal sig. Tomaschek eseguita (4).

(1) Ann. d. Phys., Bd. 73, pag. 105, 1924.

(2) Un breve estratto del mio scritto si trova sulla Phys. Zeitsch., Bd. 13, pag. 1129. Il lavoro *in extenso* si trova in N. Cimento, s. 6, vol. 3, pag. 345, 1912.

(3) W. Pauli, Encycl. der Mathem. Wissensch. (Sonderabdruck, Teubner, 1921).

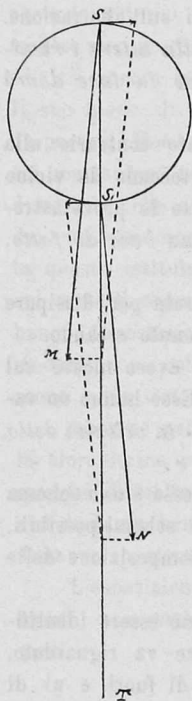
(4) Anche quando il risultato delle esperienze di Tomaschek fosse indiscutibile, nulla esse proverebbero contro le concezioni balistiche, che riguardano la propagazione della

\* \* \*

Giudiziose molto sono, al contrario, le considerazioni che egli fa intorno alle serie difficoltà in cui la teoria della relatività viene a dibattersi, quando cerca di dare conto del fenomeno dell'aberrazione, quale noi lo conosciamo.

È infatti indubitabile, che ammettendo che il moto della sorgente luminosa possa — come quello dell'osservatore — dare luogo a un effetto di aberrazione, le stelle « doppie » dovrebbero manifestarcelo, ed in modo cospicuo, così come ha osservato il prof. Lenard.

D'altra parte è pure indubitabile che le osservazioni astronomiche non ci hanno mai svelato traccia di un tale effetto dipendente dal moto della sorgente.



È dunque indubitabile che la possibilità di attribuire alle stelle il moto della Terra, *affermata dalla « teoria della relatività »*, è *contraddetta dai fatti*.

Ma non è esatto credere — come sembra che faccia il sig. Tomaschek — che questa dissimmetria dell'aberrazione ci conduca necessariamente alla teoria dello Uräther del prof. Lenard:

La difficoltà dipendente dalla constatata dissimmetria dell'aberrazione esiste solo per la teoria della relatività, a motivo della concezione speciale posta al fondo di questa teoria: la perfetta equivalenza di tutti i sistemi di riferimento.

Negli altri modi di concepire i fenomeni la dissimmetria in parola è pienamente spiegata, o piuttosto ammessa e prevista come cosa naturale e necessaria.

Perchè la mancanza di una aberrazione, dipendente dal moto della sorgente, è una conseguenza naturale e necessaria della legge sulla propagazione rettilinea della luce; e si accorda con qualunque tipo di spiegazione che ammetta questa legge (che consideri lo « spazio fisico » come uno spazio euclideo).

Ma ciò che a me importa è dimostrare come le concezioni balistiche portino pure a prevedere immediatamente l'assenza di aberrazione nel caso delle stelle doppie, esaminato dal prof. Lenard.

Se S e S<sub>1</sub> sono i due compagni di una « doppia », i raggi che par-

---

luce negli spazi celesti, su cui nulla fin oggi sappiamo. Ma di questo punto importante, che ho già toccato nel discorso fatto al Congresso delle scienze testè tenuto a Napoli, farò l'oggetto di un prossimo lavoro.

tendo dalle stelle mobili *possono giungere in T*, sono quelli che viaggiano lungo le direzioni  $ST, S_1T$ , ed essi soli.

Se la velocità di propagazione dei raggi luminosi non è influenzata dal moto della sorgente (teoria classica dell'etere fisso, e sue derivazioni) i raggi *inizialmente emessi* nelle dette direzioni, si propagano indisturbati e giungono in T.

Nel caso in cui si supponga che la velocità di propagazione dei raggi luminosi sia influenzata da quella della sorgente (concezione di tipo balistico) in conformità della regola di composizione della meccanica classica, avremo questo solo di diverso: che in T non arriveranno i raggi che sarebbero emessi nella direzione ST se le S fossero immobili, ma altri; precisamente quelli emessi secondo le direzioni  $SM, S_1N$ : cioè secondo direzioni che formano con ST gli angoli voluti dalle note considerazioni sull'aberrazione. *Ma questa semplice sostituzione di raggi a raggi, in nulla altera i risultati delle osservazioni che noi faremo sulla Terra, dove la luce dovrà giungere sempre esattamente lungo le ST.*

In conclusione il sig. Tomaschek porta un contributo contrario alla relatività; ma nè le sue esperienze, nè i suoi argomenti toccano da vicino le concezioni balistiche, in favore delle quali restano intatte le prove astronomiche da me addotte, le quali danno loro una validissima *base di fatto*, che merita un esame serio e sereno.

E qui non mi sembra superfluo aggiungere poche parole per dissipare un equivoco che intorno al fine delle mie ricerche si è venuto creando.

Non ho mai pensato che spetti a queste il pregio di avere messo sul piedistallo la teoria di Ritz invece di quella di Einstein. Esse hanno un valore assai più specifico e preciso: quello di dimostrare che « *la velocità della luce si compone con quella della sorgente che la emette* ».

La teoria di Ritz ha per me questo solo valore, che essa è *uno* schema teorico conforme a questa proposizione, ma è uno dei tanti schemi possibili, rispondenti a questa esigenza: soddisfare il principio di composizione delle velocità esteso alla luce.

Il valore e la sorte di tale schema, non possono dunque essere identificati con quelli del « principio balistico » il quale invece va riguardato, secondo me, come un *vero fatto di esperienza*, posto al di fuori e al di sopra di qualunque costruzione teorica.