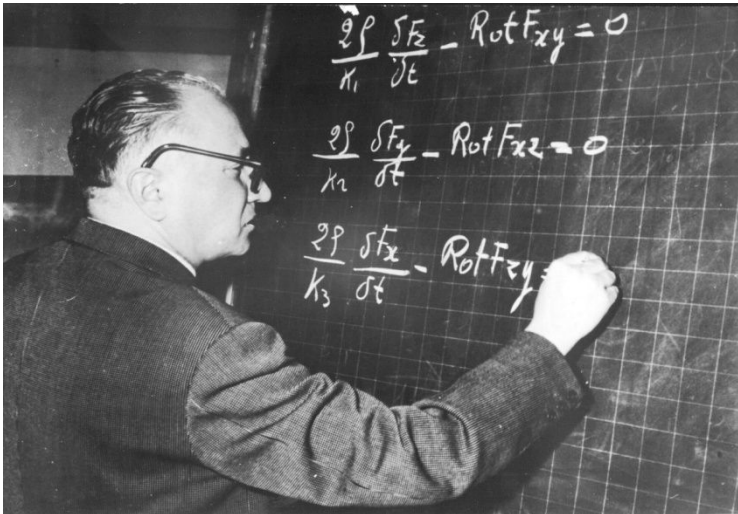


# REVISIONE delle BASI SPERIMENTALI e TEORICHE della FISICA MODERNA

Dott. Ing. Marco Todeschini



---

A cura del  
Circolo di Psicobiofisica  
Amici di Marco Todeschini  
2012



MARCO TODESCHINI

REVISIONE DELLE BASI SPERIMENTALI  
E TEORICHE DELLA FISICA MODERNA

*« La presente relazione è vincolata dai diritti d'autore (Copyright 1949)  
e non può essere riprodotta in tutto od in parte senza il suo consenso.*

*E' stata esposta da questi in seduta plenaria all'Ateneo di Scienze e Lettere  
di Bergamo il 21 dicembre 1955 e presentata alle principali Accademie ed  
Università italiane ed estere ».*





# Revisione delle basi sperimentali e teoriche della fisica moderna

A. — ESPERIMENTO DI MICHELSON (prima prova cruciale). - Nel volgere dei secoli, filosofi e scienziati, per spiegare i fenomeni naturali hanno fatto ricorso a due ipotesi contrarie: quella che i corpi celesti siano immersi in uno spazio cosmico pieno di una sostanza invisibile detta « Etere », e quella che tali corpi siano invece immersi in uno spazio cosmico assolutamente vuoto; ma poichè nessuna delle due ipotesi, presa separatamente, risultava adatta alla spiegazione della totalità dei fenomeni, e d'altra parte entrambe non si potevano ammettere perchè in contrasto tra di loro; l'astronomo Michelson nel 1885, per decidere quale delle due ipotesi rispondesse alla realtà fisica, effettuò il suo celebre esperimento.

Questo era basato sul concetto che se esisteva un etere, non poteva essere trascinato in movimento dai corpi celesti, cioè doveva restare assolutamente immobile in tutto l'Universo, poichè tale immobilità era stata presunta indispensabile da Fresnell per spiegare l'aberrazione della luce che ci giunge dalle stelle. Considerando che la Terra si spostasse entro tale fluido immobile, si veniva in sostanza ad ammettere che i nostri laboratori fossero investiti costantemente da una corrente di etere la cui velocità, eguale ed opposta a quella del nostro pianeta nel suo movimento annuale di rivoluzione, è circa la decimillesima parte della velocità della luce.

Un raggio luminoso quindi, generato da una sorgente a bordo della Terra, doveva produrre nell'etere circostante immobile, un'onda propagantesi in tutte le direzioni con velocità costante  $C$ , indipendentemente dalla velocità  $V$  del nostro pianeta.

Per una persona a bordo di questo, la velocità della luce, avrebbe dovuto perciò apparire diversa nelle varie direzioni, e differenti quindi avrebbero dovuto essere i tempi impiegati da un raggio a percorrere eguali distanze diversamente orientate sul pianeta (fig. 16).

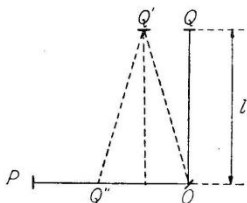


Fig. 16

Per sincerarsi di ciò bastava lanciare contemporaneamente due raggi luminosi: uno nella direzione  $OP$  di rivoluzione della Terra, ed uno in direzione perpendicolare  $OQ$ , e, dopo egual percorso  $l$ , mediante due specchi  $P$  e  $Q$ , far riflettere i due raggi al punto di partenza  $O$ . Essendo eguali le distanze, ma diversamente orientate, la luce avrebbe dovuto impiegare tempi diversi a percorrerle, ferme restando le ipotesi fatte.

Tali tempi sono computabili in base alla relatività classica di Galilei.

Infatti se i due sistemi, Terra ed etere, fossero entrambi immobili, lanciati due raggi a velocità  $C$  lungo i tragitti perpendicolari di lunghezza  $l$ , i tempi  $t_0$  impiegati a percorrerli nell'andata e nel ritorno, sarebbero entrambi eguali a:

$$t_0 = \frac{2l}{C} \quad (1)$$

Poichè invece la Terra si muove lungo la sua orbita intorno al Sole con velocità di circa 30 Km./sec., per l'osservatore  $M$  a bordo del nostro pianeta, non risultano più tali. Infatti per costui il raggio nell'andata da  $O$  in  $P$  ha una velocità relativa che è data da quella  $C$  di propagazione della luce nell'etere, diminuita di quella  $V$  del nostro pianeta, cioè  $C - V$ ; mentre nel ritorno  $PO$  ha una velocità  $C + V$ .

Il tempo impiegato nell'andata e nel ritorno sarà dunque:

$$t_L = \frac{l}{C - V} + \frac{l}{C + V} = \frac{2lC}{C^2 - V^2} \quad (2)$$

Il raggio invece che va in direzione perpendicolare al moto della Terra raggiunge lo specchio nel punto  $Q'$  e si riflette nel punto  $Q''$ . Dal triangolo isoscele  $OQ'Q''$ , si vede che la base  $OQ''$  sta alla somma dei lati  $OQ'$ ,  $Q'Q''$ , nel rapporto di  $V$  a  $C$ . Essendo l'altezza del triangolo  $l$ , risulta.

$$OQ'' = \frac{2Vl}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad OQ' = \frac{Cl}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (3)$$

e quindi la durata della propagazione trasversale  $t_T$ , sarà:

$$t_T = \frac{2OQ''}{C} = \frac{2l}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (4)$$

Confrontando la (2) con la (4) si vede che i tempi di andata e ritorno impiegati dai due raggi a percorrere i due tratti  $OP$ ,  $OP$ , sono diversi, e ciò dovevasi trovare con l'esperimento Michelson, se fosse esistito un etere immobile e la luce non avesse assunta la velocità della Terra.

Ma con grande meraviglia dei sostenitori di tali ipotesi, l'esperimento dimostrò invece che i due tempi predetti erano eguali tra di loro ed equivalenti alla (1); ed il Lorentz ne dedusse che, per non infrangere il principio di relatività di Galilei e quello della costanza della velocità della luce, si

doveva ammettere che il tratto  $OP$  si fosse accorciato rispetto a quello  $OQ$ , a causa della pressione dell'etere sulla materia, di una quantità:

$$A_1 = \frac{C}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (5)$$

Infatti dividendo la (2) per la (5) si ha:

$$t_T = \frac{2l}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (6)$$

Se quindi indichiamo con  $l_0$ , la dimensione nel senso del moto di un qualsiasi oggetto in quiete e con  $l_1$  la lunghezza raccorciata quando lo stesso corpo è in movimento, avremo per effetto della (5):

$$l_1 = l_0 \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad (7)$$

E poichè a bordo della Terra il tempo impiegato dai due raggi è eguale alla (1), come ha dimostrato l'esperimento Michelson, mentre invece secondo il calcolo doveva risultare pari al (6), ne consegue che:

$$t_1 = \frac{t_0}{\sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}}} \quad (8)$$

Cioè il tempo  $t_1$  a bordo di un sistema mobile passa più lentamente del tempo  $t_0$  di un sistema immobile.

La (7) e la (8) costituiscono « le equazioni di trasformazione del Lorentz », atte a determinarci le dimensioni  $l_1$  ed il tempo  $t_1$  sopra un sistema mobile quando siano conosciuti  $l_0$  e  $t_0$  del sistema di riferimento e la velocità relativa fra i due.

A questo punto Einstein, sino allora sconosciuto, intervenne nel dibattito ed abbandonando del tutto la nozione di etere e delle sue pressioni sui corpi, sostenne invece che: « E' il movimento di una sbarra o di un orologio che produce l'accorciamento dell'una ed il rallentamento dell'altro ».

Questa strabigliante conclusione non ha mai convinto nessuno, ed ancor oggi i più grandi scienziati, richiesti di dare chiarimenti del come e del perchè si verificano tali contrazioni e ritardi a bordo di un sistema mobile, restano perplessi e muti, ben sapendo che questa è una mera finzione per mettere d'accordo i risultati dell'esperimento Michelson, con quelli a cui porta il calcolo basato sulla relatività di Galilei; ben sapendo insomma che tali contrazioni e ritardi non sono spiegabili nè con la fisica, nè con la geometria, nè con l'algebra, nè con la cinematica classica, nè con la dinamica. Nè si può dirè, come L. Berchler, che dobbiamo accettarli perchè oggi la matematica

precede e supera la logica, in quanto è proprio il calcolo che è in contrasto con l'esperimento.

Discussioni interminabili sono state fatte per stabilire se tali contrazioni e ritardi siano reali o apparenze; perchè se, come disse il Lorentz, « per non contravvenire ai due principi citati, devono essere reali », ciò porta, come vedremo, ad assurdi insostenibili; d'altra parte il ritenerli illusivi, o salva la costanza della velocità della luce, ed infrange la relatività di Galilei, o viceversa. Dalle corna di questo dilemma non si sfugge.

\* \* \*

B. — L'ERRORE DI EINSTEIN. - Esaminiamo prima se possono essere reali.

1) - Il Langevin ha osservato che in questo caso un viaggiatore che abbandoni la Terra a bordo di un razzo che possieda una velocità pari a 15 Km./sec., e ritorni su di essa dopo due anni, misurati col suo orologio mobile, troverà il nostro pianeta invecchiato di due secoli e abitato da generazioni discendenti da quelle da lui conosciute prima della partenza.

2) - Se poi si volesse considerare un pianeta che corre alla velocità della luce, il tempo su di esso non passerebbe mai, ed i corpi perderebbero le dimensioni disposte nel senso del movimento, cioè sparirebbero nel nulla.

3) - Andando poi ad una velocità superiore a quella della luce, il tempo ritornerebbe indietro, tutti i fenomeni si svolgerebbero alla rovescia e noi rientreremmo nel seno di nostra madre e questa nel seno di sua madre, e così via.

4) - Se due osservatori sono a bordo di due sistemi in movimento reciproco rettilineo uniforme, ciascuno di essi può considerarsi in quiete rispetto all'altro che si muove. Ne segue che la contrazione postulata da Einstein è attribuita da ciascuno dei due osservatori al sistema dell'altro. Così la dimensione disposta nel senso del movimento di ciascun sistema dovrebbe assumere contemporaneamente due valori diversi a secondo che è computata dall'uno o dall'altro osservatore, il che è un palese assurdo.

5) - Un corpo osservato da un sistema che accelera rispetto ad esso, dovrebbe assumere dimensioni nel senso del moto che variano al variare della velocità relativa tra il corpo ed il sistema, il che è un paradosso insostenibile.

6) - Un corpo osservato da infiniti sistemi che abbiano rispetto ad esso velocità uniformi rettilinee di eguale direzione e senso, ma di valore diverso, dovrebbe assumere contemporaneamente infinite lunghezze diverse nel senso del moto, il che è un altro assurdo insostenibile.

7) - Una sfera materiale osservata nello stesso istante da infiniti sistemi che abbiano rispetto ad essa velocità diverse, non solo come intensità, ma anche come direzione e senso, dovrebbe assumere infinite contrazioni diverse in tutte le sue dimensioni comunque orientate. I raggi che escono a stella dal suo centro sarebbero tutti diseguali, ed inoltre ciascuno di essi dovrebbe avere contemporaneamente infinite lunghezze diverse, il che è un altro paradosso inammissibile.

8) - Il tempo a bordo dei corpi sopra considerati dovrebbe avere infiniti valori differenti a secondo del sistema dal quale viene computato, e dovrebbe anche variare se riferito a sistemi accelerati.

Dunque considerando reali le contrazioni di spazio e le dilatazioni di tempo, come richiede la salvaguardia dei principi della invarianza della velocità della luce e della relatività classica, si perviene ad assurdi insostenibili. Si è costretti perciò ad ammettere che le variazioni spazio-temporali in parola siano solamente apparenze o finzioni per mettere d'accordo il calcolo con l'esperienza. Infatti il Chiar. Prof. Bruno Finzi, ordinario di meccanica razionale al Politecnico di Milano, mio carissimo amico d'infanzia, in una sua lettera del 12 gennaio 1954 così mi scrisse in merito: *...Ho letto il tuo opuscolo intitolato « L'errore di Einstein ». Guarda però che le dilatazioni e le contrazioni introdotte dal Lorentz per accordare l'esperienza Michelson con le nozioni di spazio assoluto e di tempo assoluto e conseguenti composizioni di velocità secondo la regola del parallelogramma, sono finzioni, definizioni se vuoi, che non hanno in sé nulla di reale e che se ne possono dare quante se ne vogliono. Il fatto essenziale è soltanto questo: passando da un osservatore all'altro le velocità non si sommano con la solita regola del parallelogramma, e in particolare la velocità della luce resta sempre la stessa, passando da un osservatore ad un altro in moto traslatorio rettilineo uniforme rispetto al primo.*

Ma se le dilatazioni e le contrazioni sono finzioni, sono cioè irreali anche la relatività einsteniana basata su di esse è finzione che non risponde alla realtà fisica. Infatti l'invarianza della velocità della luce è già per se stessa un'infrazione alla relatività di Galilei; infrazione che si può evitare appunto solamente se le contrazioni dei corpi in moto sono reali. Da ciò consegue che se esse invece sono finzioni, allora: o l'invarianza della velocità della luce non è reale, oppure la relatività di Galilei è falsa. Allora non è affatto vero che la teoria einsteniana sia sorta per salvare entrambi questi principi, come si è voluto far credere e come qualche illuso ancora ritiene. Einstein ed i suoi seguaci, serrati dalle branche di questa contraddizione, hanno sempre tergiversato, e solamente i più avveduti e coerenti hanno finito per confessare apertamente come Finzi, che la relatività di Einstein infrange quella di Galilei e la discredita, benché questa sia basata sul rigore e la precisione della logica matematica e confermata da secoli di esperienze. In sostanza si è rinnegato Galilei per non smentire l'invarianza della velocità della luce. Ma tale invarianza da quali reponsi sperimentali è comprovata? In verità, l'aberrazione della luce che ci proviene dalle stelle, ci dimostra che la sua velocità si compone con quella del nostro pianeta, sicchè rispetto a noi, che ci consideriamo in quiete, quel raggio ha una velocità risultante che si ottiene proprio con la regola del parallelogramma e che risulta maggiore di quella propria della luce. Non è vero quindi che tale velocità si mantenga invariata rispetto a qualsiasi osservatore e che la regola del parallelogramma sia infranta, come ritiene il mio caro amico Finzi e gli altri einsteniani.

9) - Può sorgere infine il pensiero che la molteplicità delle contrazioni predette si abbia solamente riferendo il moto del corpo a svariati sistemi, ma che da ciascuno si possa tuttavia computare una contrazione ben determinata in base alla sua velocità relativa al corpo considerato, e, se ciò fosse, le contrazioni si potrebbero considerare apparenze dovute al moto relativo,

determinabili tutte con l'unica trasformazione del Lorentz: ma come dimostrerò nelle pagine seguenti, anche contemplando il moto di un corpo da un solo sistema, si arriva a trovare una molteplicità contemporanea di contrazioni che conciliano tutte il calcolo con l'esperimento Michelson, per cui la trasformazione Lorentz perde la sua validità, e quello che è peggio, esse non possono essere considerate nemmeno come apparenze o finzioni se non cadendo in assurdi fisico-matematici insostenibili.

Il ritenere apparenze o finzioni le contrazioni e le dilatazioni implica che siano svelabili le cause che ci fanno sorgere queste illusioni, siano esse di natura fisica, oppure dovute ad artifici matematici, od a negligenza di qualche dato relativistico. Così, ad esempio se volessimo misurare la lunghezza di un treno dal tempo che impiega un'automobile a velocità costante a sorpassare, dalla coda alla testa il convoglio di vagoni, troveremo due tempi differenti a secondo che il treno è fermo, oppure si muove ad una certa velocità, e questo ci apparirebbe avere due lunghezze differenti. Ma noi scopriremo subito che la diversità dei tempi e delle lunghezze sono apparenze dovute al fatto che non abbiamo tenuto conto che la velocità relativa dell'automobile rispetto al treno è variata nei due casi considerati.

Parimenti misurando la lunghezza di un corpo dal tempo che impiega a descriverla un raggio di luce, dovremmo trovare valori spazio-temporali differenti a secondo che il corpo sia in quiete od in moto rispetto all'etere nel quale si propaga la luce. Del pari dovremmo scoprire che ciò è dovuto al fatto che la velocità relativa della luce è variata.

\* \* \*

C) — Esaminiamo ora se tali relatività spazio-temporali siano solo apparenze. In questo caso la velocità della luce sarebbe costante rispetto all'osservatore fisso nell'etere, mentre sarebbe variabile rispetto all'osservatore mobile e la sua invariabilità rispetto ad entrambi sarebbe solo un'apparenza. Verrebbe infranto così il principio di tale invarianza a favore della relatività classica, mentre Einstein pretendeva salvarle entrambe.

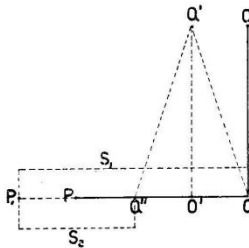


Fig. 17

Tuttavia esaminiamo anche questa possibilità. In questo caso le apparenze dovrebbero sorgere dal fatto che l'osservatore mobile tiene conto solo della lunghezza  $l$  percorsa a bordo della Terra dal raggio a velocità varia, e non del tragitto effettuato nel frattempo dal nostro pianeta; mentre invece l'osservatore fisso nell'etere tiene conto di entrambi, cioè del reale complessivo tragitto che rispetto a lui viene percorso a velocità costante dalla luce.

Allora i tempi computati dai due osservatori in tali modi diversi dovrebbero risultare differenti tra di loro, mentre ciò non è, come dimostrerò ora. Infatti per quanto riguarda il computo dell'osservatore mobile  $M$ , l'abbiamo già fatto e porta ai tempi espressi dalla (2) e (4).

Vediamo ora di fare il computo rispetto all'osservatore fisso  $I$  (fig. 17).

1° — Per lui il raggio che corre nella direzione  $OP$  del moto di rivoluzione della Terra, oltre a compiere il tragitto  $l$ , compie anche in più quello descritto nel frattempo dal nostro pianeta, cioè:

$$S_1 = l + Vt \text{ ed essendo } t = \frac{l}{C - V} \text{ sarà:}$$

$$S_1 = l + \frac{Vl}{C - V} = \frac{lC}{C - V}$$

e nel ritorno:

$$S_2 = l - \frac{Vl}{C + V} = \frac{lC}{C + V}$$

il percorso totale andata e ritorno sarà quindi la somma dei due, cioè:

$$S_t = S_1 + S_2 = \frac{2lC^2}{C^2 - V^2} \quad (9)$$

Poichè tale spazio, rispetto sempre all'osservatore fisso  $I$ , viene percorso dalla luce a velocità  $C$  costante, il tempo impiegato sarà:

$$t_L = \frac{2lC^2}{(C^2 - V^2)C} = \frac{2lC}{C^2 - V^2} \quad (10)$$

L'altro raggio che va in direzione perpendicolare  $OQ$  impiega un tempo  $t'_0$  a percorrere il tratto  $l$ ; tale che sarà:

$$t'_0 = \frac{l}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (11)$$

e perciò la lunghezza  $L_1$  dell'ipotenusa  $O Q'$  risulterà subito moltiplicando tale tempo per la velocità costante  $C$ , cioè:

$$L_1 = \frac{lC}{\sqrt{C^2 - V^2}}$$

e nel ritorno sarà parimenti:

$$L_2 = \frac{lC}{\sqrt{C^2 - V^2}}$$

il percorso totale del raggio  $O Q' Q''$  sarà:

$$L_T = L_1 + L_2 = \frac{2lC}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (12)$$

ed il tempo impiegato dal raggio a descriverlo si avrà dividendo la (12) per  $C$ , e sarà:

$$t_T = \frac{2l}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (13)$$

La (9) e la (12) ci dicono che rispetto all'osservatore fisso, i reali percorsi dei raggi in senso longitudinale e trasversale sono diseguali e che tali sono anche i tempi impiegati a descriverli. Mentre invece per l'osservatore mobile  $M$  i percorsi sono eguali ad  $l$ , ed i tempi risultano diseguali. Ma confrontando le (2) (4) con le (10) (13) si vede che i tempi risultano eguali per entrambi gli osservatori. Ne segue che le dilatazioni di tempo non risultano dal calcolo di nessuno dei due osservatori e che non possono perciò essere giustificate come apparenze reciproche del loro moto relativo, come sostenne Einstein e come seguitano a sostenere certi suoi seguaci. Ne segue ancora che le contrazioni delle dimensioni disposte nel senso del movimento sono solo apparenti, perchè in realtà sono dovute al fatto che l'osservatore mobile non computa il tragitto percorso dalla Terra durante la trasmissione. Ma allora se spazi diversi vengono percorsi in tempi eguali, vuol dire che la velocità della luce rispetto ai due osservatori è differente e la sua invarianza non può essere nemmeno giustificata come apparenza, *C. V. D.*

Resterebbe allora il caso che non siano nè reali, nè apparenti, ma semplici finzioni immaginarie per mettere d'accordo il calcolo con l'esperimento, ma allora se sono irreali, vuol dire che anche la teoria di Einstein è irrealistica perchè è tutta basata sulla realtà di tali relatività spazio-temporali.

\* \* \*

D. — Noi però vogliamo dimostrare matematicamente, una volta per sempre, che non possono essere nè reali, nè apparenti, nè fittizie.



1° — Prescindiamo perciò dalla propagazione trasversale  $OQ$ , e consideriamo solamente quella longitudinale  $OP$ . Nell'andata e nel ritorno il raggio, come abbiamo visto, impiega rispettivamente i tempi:

$$t_3 = \frac{l}{C - V} \quad ; \quad t_4 = \frac{l}{C + V} \quad (14)$$

Poichè in realtà l'osservatore mobile  $M$  a bordo della Terra, con l'esperimento Michelson ha trovato tempi eguali e pari a metà di quello espresso dalla (1), cioè:

$$t'_3 = t'_4 = \frac{l}{C} \quad (15)$$

invece di quelli espressi dalle (14); bisogna ammettere che il regolo  $OP$  si sia accorciato mentre il raggio andava da  $O$  in  $P$  della quantità ( $A_2$ ) e si sia allungato della quantità ( $A_3$ ) mentre il raggio ritornava da  $P$  in  $O$ , secondo i rapporti:

$$A_2 = \frac{C}{C - V} \quad ; \quad A_3 = \frac{C}{C + V} \quad (16)$$

Infatti dividendo la prima e la seconda delle (14) rispettivamente per la prima e la seconda delle (16) si ottiene la (15).

Ne segue che abbiamo queste altre due equazioni di trasformazione da aggiungere a quelle del Lorentz:

$$l_1 = l_0 \frac{(C - V)}{C} \quad ; \quad l_2 = l_0 \frac{(C + V)}{C} \quad ; \quad t_1 = t_0 \quad t_2 = t_0 \quad (17)$$

2° — Se ora consideriamo entrambe le propagazioni  $OP$  e  $OQ'$ , ma solo nell'andata, vediamo che i tempi impiegati sono rispettivamente dati dalla prima delle (14) e dalla (11).

$$t_3 = \frac{l}{C - V} \quad t'_0 = \frac{l}{\sqrt{C^2 - V^2}}$$

Questi tempi diventano eguali postulando un accorciamento del tratto  $OP$  nel rapporto di:

$$A_4 = \frac{\sqrt{C^2 - V^2}}{C - V} \quad (18)$$

Abbiamo così un'altra coppia di equazioni di trasformazioni da aggiungere a quelle trovate e cioè:

$$l_1 = l_0 \frac{C - V}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad t_1 = \frac{t_0}{\sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}}} \quad (19)$$

3° — Se invece prendiamo in esame entrambe le trasmissioni perpendicolari, ma solo nel ritorno  $PO$  e  $Q'Q''$ , vediamo che i tempi impiegati sono rispettivamente dati dalla seconda delle (14) e dalla (11), cioè:

$$t_1 = \frac{l}{C + V} \quad t_0 = \frac{l}{\sqrt{C^2 - V^2}}$$

Questi tempi diventano eguali postulando un accorciamento del tratto  $PO$ , nel rapporto di:

$$A_5 = \frac{\sqrt{C^2 - V^2}}{C + V} \quad (20)$$

Abbiamo così un'altra coppia di equazioni di trasformazione:

$$l_1 = l_0 \frac{C + V}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad t_1 = t_0 \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad (21)$$

4° — Per mettere d'accordo il calcolo con l'esperienza potremmo anche supporre con la stessa legittimità scientifica che invece di accorciarsi il tratto  $OP$  si allunghi il tratto  $OQ$ , di una quantità:

$$A_6 = \frac{\sqrt{C^2 - V^2}}{C} \quad (22)$$

Infatti dividendo la (4) per la (22) i tempi risultano eguali alla (2). Ne segue un'altra equazione di trasformazione:

$$l_1 = l_0 \quad t_1 = t_0 \frac{C^2}{C^2 - V^2} \quad (23)$$

5° — Per l'accordo predetto potremmo anche supporre che entrambi i tratti  $OP$  e  $OQ$  si siano diversamente contratti in modo da rendere eguali i tempi (2) e (4), a quello espresso dalla (1) trovato nell'esperimento Michel-

son. Le contrazioni longitudinali  $OP$  e trasversali  $OQ$ , dovrebbero all'uopo essere pari a:

$$A_7 = \frac{C^2}{C^2 - V^2} \quad A_8 = \frac{C}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (24)$$

Ne consegue un'altra equazione di trasformazione per il tratto  $OP$ , cioè:

$$l_1 = l_0 \frac{C^2 - V^2}{C^2} \quad ; \quad t_1 = t_0 \quad (25)$$

Da quanto sopra si vede che il tratto  $OP$  a bordo della Terra dovrebbe assumere 7 lunghezze diverse contemporaneamente rispetto allo stesso osservatore, a secondo che questo considera l'andata ed il ritorno del raggio nelle due direzioni perpendicolari, la sola andata od il solo ritorno nella direzione longitudinale, la sola andata nelle due direzioni ortogonali, od il solo ritorno, l'accorciamento del tratto  $OQ$ , o l'accorciamento di entrambi i tratti perpendicolari.

Dovrebbe cioè  $OP$  assumere le lunghezze date dalle (7) (17) (19) (21) (23) e (25) Ora non si può ammettere che si verifichi una sola di queste contrazioni e non le altre perchè tutte e 7 sono basate sulle equazioni (1) (2) (4) del tempo, e perciò, escludere la validità di una vorrebbe dire escludere quella di tutte le altre.

D'altra parte il sostenere che si verificano tutte 7 equivale ad ammettere che il segmento  $OP$  abbia contemporaneamente 7 lunghezze diverse rispetto al medesimo osservatore, il che è un assurdo fisico insostenibile.

Nè possiamo ammettere che tali lunghezze siano eguali tra di loro, perchè allora risulterebbe:

$$\begin{aligned} l_1 &= l_0 \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} = l_0 \frac{C - V}{C} = l_0 \frac{C + V}{C} = l_0 \frac{C - V}{\sqrt{C^2 - V^2}} = \\ &= l_0 \frac{C + V}{\sqrt{C^2 - V^2}} = l_0 = l_0 \frac{C^2 - V^2}{C^2} \end{aligned} \quad (26)$$

è un palese assurdo matematico.

ossiamo quindi concludere:

a) - Che le contrazioni di spazio ed i ritardi di tempo postulati da Einstein non possono essere nè reali, nè apparenti, nè finzioni, poichè ciò porta a molteplici assurdi fisico-matematici insostenibili.

b) - Che per passare da un sistema all'altro non vale solo la coppia di trasformazione del Lorentz, ma bensì anche le altre 6 da essa dedotte che portano a valori ben diversi l'una dall'altra. Poichè non si può scegliere una di tali coppie senza accettare anche le altre 6 che portano a risultati differenti, ne consegue che le equazioni di trasformazione del Lorentz perdono la loro

esclusività e che la loro validità è infirmata da assurdi fisico - matematici insostenibili.

c) - La teoria di Einstein, tutta basata sulle contrazioni di spazio ed i ritardi di tempo predetti e sulle equazioni di trasformazione del Lorentz, risulta pertanto fondata su assurdi fisico-matematici insostenibili e perciò deve essere ripudiata come falsa e non rispondente alla realtà fisica.

\* \* \*

E. — Quando l'esperimento è in contrasto col calcolo, non potendosi mettere in dubbio i risultati sperimentali, nè l'esattezza del procedimento matematico, bisogna concludere che il contrasto sia dovuto alla errata ipotesi posta alla base del calcolo.

Questo era basato infatti sull'ipotesi che se l'etere fosse stato immobile e la luce non avesse assunta la velocità della Terra, i due raggi lanciati in direzione perpendicolare avrebbero dovuto impiegare tempi diversi a percorrere i due spazi uguali. Poichè invece l'esperimento Michelson aveva dimostrato che tali tempi erano eguali tra di loro, si doveva concludere che non era vero che l'etere fosse immobile, ma bensì che si muove in correnti che seguono, anzi spingono i corpi celesti sulle loro orbite, e perciò l'onda luminosa trasmessa da tali correnti, assume velocità varie a secondo della velocità del sistema dal quale viene lanciata rispetto all'osservatore.

L'ipotesi errata è dunque quella di aver posto a base del calcolo che l'etere sia immobile in tutto l'Universo. Se invece si pone a base del calcolo il concetto che l'etere si sposta assieme ai corpi celesti, il contrasto tra calcolo ed esperimento viene eliminato, come ora dimostreremo.

1°. — Immaginiamo perciò che la Terra sia immersa in una corrente di etere che ha la di lei stessa velocità  $V$ . Per l'osservatore mobile a bordo del nostro pianeta, la velocità della luce sarà  $C$  e perciò egli troverà che i raggi a propagarsi nelle due direzioni.,  $OQ$ ,  $OP$ , impiegheranno un tempo

$$t_0 = \frac{2l}{C}$$

Un osservatore viceversa che sia immobile, cioè fuori dalla corrente di etere che trascina la Terra, vedrà invece che il raggio che va da  $O$  in  $P$  ha la velocità dell'etere  $V$ , più quella  $C$  dell'onda luminosa che vi cammina sopra, sarà cioè  $C + V$ .

Lo spazio  $OP_1$  (fig. 17), percorso dal raggio sarà dato da:

$$S_1 = l + Vt \quad (27)$$

dove  $t$  è il tempo impiegato dal raggio a percorrere la distanza  $l$  con velocità  $C$ , tempo pari alla metà di quello espresso dalla (1), cioè:

$$t = \frac{l}{C} \quad (28)$$

La (27) diventa quindi:

$$S_1 = l + \frac{Vl}{C} = l \frac{(C + V)}{C} \quad (29)$$

Il tragitto nel ritorno sarà:

$$S_2 = l - Vt$$

e sempre in base alla (28) sarà:

$$S_2 = l \left( \frac{C - V}{C} \right) \quad (30)$$

Dividendo lo spazio  $S_1$  per la velocità di andata  $C + V$ , e lo spazio  $S_2$  per la velocità  $C - V$  di ritorno e sommando avremo il tempo  $t_L$  impiegato dal raggio nell'andata e ritorno nel senso longitudinale:

$$t_L = \frac{l(C + V)}{C(V + C)} + \frac{l(C - V)}{C(C - V)} = \frac{2l}{C} \quad (31)$$

Calcoliamo ora spazi e tempi per la propagazione  $OQ'Q''$ . Sapendo che il raggio va da  $O$  in  $Q$  con la velocità  $C$  e che l'etere si sposta nella direzione  $OP$  con la velocità  $V$ , ne avremo subito che la velocità con la quale è percorsa l'ipotenusa  $OQ'$  sarà per il teorema di Pitagora:

$$\sqrt{C^2 + V^2} \quad (32)$$

Si può stabilire allora la seguente proporzione:

$$l : C = OQ' : \sqrt{C^2 + V^2}$$

dalla quale

$$OQ' = l \sqrt{\frac{C^2 + V^2}{C^2}}$$

e poichè  $OQ' = Q'Q''$ , lo spazio totale  $OQ'Q''$  somma delle due ipotenuse, sarà:

$$S_T = 2l \sqrt{\frac{C^2 + V^2}{C^2}} \quad (33)$$

Dividendo per la velocità (32) avrò il tempo

$$t_T = \frac{2l}{\sqrt{C^2 + V^2}} \sqrt{\frac{C^2 + V^2}{C^2}} = \frac{2l}{C} \quad (34)$$

Lo spazio longitudinale descritto dal raggio sarà dato dalle somma delle (29) e (30), cioè

$$S_L = l \left( \frac{C + V}{C} \right) + l \left( \frac{C - V}{C} \right) = 2l \quad (35)$$

Confrontando la (31) con la (34) si vede che rispetto all'osservatore fisso i tempi di propagazione nelle direzioni perpendicolari sono eguali tra loro ed identici a quelli (1) calcolati dall'osservatore mobile e realmente misurati con l'esperimento Michelson. Questo ci dice che se si considera che l'etere segua la Terra, o ciò che fa lo stesso che la luce assuma la velocità del sistema di lancio, allora i risultati del calcolo dei due osservatori sono in perfetta armonia con l'esperimento.

I risultati della prova di Michelson quindi smentiscono in pieno la teoria di Einstein e viceversa confermano la mia.

\* \* \*

F. — COMPOSIZIONE DI MOTI PERPENDICOLARI - ABBERRAZIONE CINETICA (*seconda prova cruciale*). — Se l'ipotesi dell'etere mobile concilia i risultati del calcolo con l'esperimento, perchè si è rigettata questa idea? Perchè come abbiamo accennato, si è ritenuto col Fresnell che l'aberrazione astronomica della luce richiedesse la immobilità assoluta di tale mezzo fluido in tutto l'Universo. Così in definitiva, l'esperimento Michelson 1885 ci assicura che l'etere si muove solidale con la Terra, mentre si ritenne che l'aberrazione astronomica richiedesse viceversa l'immobilità dell'etere.

Ma quando due esperimenti portano a due ipotesi diverse vuol dire che deve esistere una terza ipotesi che le comprende entrambe come casi limiti estremi. Quale sarà? E' chiaro che sarà quella di un etere variamente mobile con la posizione, sicchè in un determinato luogo potrà essere, od apparire in quiete rispetto all'osservatore, mentre in altro luogo potrà apparire dotato di velocità crescenti sino a raggiungere quella dei corpi celesti che trascina; cioè la Terra deve essere al centro di una corrente i cui filetti fluidi decre-scono di velocità verso le sponde sino a ridursi in quiete, come si verifica in tutte le correnti fluide di questo mondo. Se ciò è vero, si deve con tale ipotesi potere spiegare entrambi gli esperimenti in parola, come infatti ho dimostrato nelle mie opere.

Ma per chiarire una volta per sempre questo punto cruciale per tutta la fisica, sarà bene considerare prima alcuni aspetti dei moti relativi perpendicolari tra di loro.

Supponiamo perciò che un uomo attraversi una strada rialzata  $I$  con velocità  $C$  e passi sulla piattaforma di una vettura  $M$  animata di velocità  $V$ , posta allo stesso livello della strada. Egli sarà spinto verso la parte retrostante della

vettura e descriverà una retta inclinata di un certo angolo  $\alpha$  in senso contrario al movimento del veicolo (fig. 18). Tale angolo è quello di aberrazione cinetica.

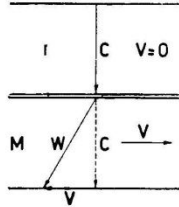


Fig. 18

La velocità dell'uomo rispetto ad un osservatore immobile sulla strada sarà uguale a  $C$ ; mentre rispetto ad un osservatore situato sul veicolo, in base alla relatività classica, ed al teorema di Pitagora, sarà:

$$W = \sqrt{C^2 + V^2} \quad (36)$$

Se ora (fig. 19), immaginiamo invece che sia un passeggero a bordo della vettura che attraversi con velocità  $C$  il suo pavimento e passi poi sulla strada  $I$ ,

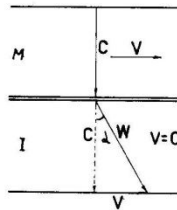


Fig. 19

egli sarà spinto a descrivere una retta inclinata di un certo angolo  $\alpha$  nel senso del movimento della vettura. La sua velocità rispetto ad un osservatore fisso sulla strada  $I$ , sarà  $W$ , data dalla (36); mentre invece rispetto ad un osservatore mobile con la vettura, sarà  $C$ . Se viceversa la vettura fosse immobile come la strada, l'uomo potrebbe con velocità  $C$  attraversarle entrambe senza subire deviazioni (fig. 20).

Quindi, solamente col movimento relativo delle due piattaforme abbiamo l'aberrazione cinetica, e allorchè questa si manifesta rispetto ad un osservatore non si palesa rispetto all'altro.

Ergo, se un raggio di luce che ci proviene da una stella, subisce l'aberrazione, vuol dire che è passato da una piattaforma immobile  $I$ , ad una mobile  $M$

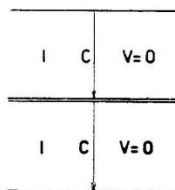


Fig. 20

con la Terra, vuol dire che è passato dentro la corrente di spazio mobile che accompagna il nostro pianeta. Se viceversa un raggio viene propagato sul nostro pianeta e rimane sempre sulla piattaforma mobile (corrente di spazio) non subirà aberrazione rispetto a noi, come abbiamo già dimostrato col calcolo e come ha dimostrato l'esperimento Michelson del 1885.

A questo punto è bene chiarire che si è ritenuto che l'aberrazione astronomica possa avvenire anche supponendo l'etere immobile in tutto l'Universo, per il solo fatto che la Terra si sposta entro tale mezzo. Ma se così fosse l'aberrazione dovrebbe verificarsi anche per trasmissioni effettuate tra due punti fissi del nostro pianeta, cioè un raggio di luce dovrebbe venire deviato in quanto si propaga nell'etere immobile, mentre gli specchi tra i quali viene riflesso si spostano assieme alla Terra, sarebbe cioè soggetto ad un vento di etere. Or bene l'esperimento Michelson 1885 ci assicura che per trasmissioni effettuate esclusivamente sul nostro pianeta l'aberrazione non avviene. Dunque l'etere non può essere in quiete assoluta.

D'altra parte se si ammette che una corrente di etere trascini la Terra e si muova con essa come un blocco unico entro due sponde a velocità  $V$  (fig. 19 M); un raggio di luce proveniente da una stella penetrando perpendicolarmente alla corrente, verrebbe trascinato da questa parallelamente a se stesso e rispetto ad un osservatore che stia sulla piattaforma immobile ( $I$ ) il raggio risulterà inclinato. Rispetto invece ad un osservatore terrestre che si sposta con la corrente, il raggio non subirà deviazione, nè varierà la sua velocità  $C$ . Per l'osservatore sulla Terra quindi non vi sarebbe aberrazione astronomica (fig. 19 M). Poichè invece questa è stata sperimentalmente accertata, bisogna convenire che la corrente di etere che trascina il nostro pianeta non si muove come un sol blocco tra le sponde.

Non resta quindi che prendere in considerazione l'ipotesi da me adottata sin dal 1916 di considerare l'etere variamente mobile, perchè è l'unica che soddisfa entrambi gli esperimenti cruciali in parola.

Dimostriamolo: Se un raggio luminoso (fig. 21) proveniente da una stella  $S$  corre verso la Terra, esso si sposterà in linea retta nella regione dove l'etere è immobile; ma giunto entro la corrente che trascina la Terra, sarà deviato come una barca quando attraversa un fiume d'acqua. Poichè i filetti fluidi hanno velocità che crescono dalla sponda sino alla vena centrale, in obbe-



dienza alla legge fluido-dinamica, espressa dalla (86), il raggio di luce verrà trascinato parallelamente a se stesso con velocità crescenti man mano che

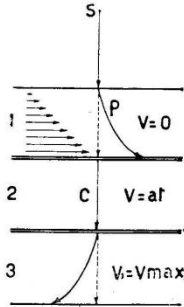


Fig. 21

procede verso il centro; subirà cioè un'accelerazione costante nel senso della corrente, sinchè non giunge alla vena centrale ove tocca Terra. Non si tratta quindi della composizione di due moti rettilinei uniformi, come erroneamente si è ritenuto sinora, bensì della composizione di un moto uniforme, con un moto vario, tra di loro perpendicolari. Ne segue che il raggio si comporta come un proiettile lanciato con velocità  $C$  in direzione orizzontale che subisca l'accelerazione trasversale del campo di gravità terrestre. Rispetto ad un osservatore  $I$  immobile entro la corrente (fig. 21-1) il raggio non descriverà quindi una retta inclinata, ma bensì una parabola  $P$  con velocità crescenti sino a raggiungere quella  $V$  della vena centrale. La sua velocità media sarà perciò la metà di quella finale raggiunta che possiede anche la Terra. Di conseguenza la traiettoria parabolica del raggio, ad un osservatore che stia sulla piattaforma (2) animata da velocità  $V = at$ , apparirà invece una retta  $R$ ; mentre ad un osservatore terrestre che ha sempre mantenuto la velocità  $V$  costante apparirà dalla piattaforma (3) una parabola simmetrica a quella  $P$ , ed il raggio gli sembrerà provenire dal punto  $S_1^1$ , anzichè dal punto  $S_0^1$ , con inclinazione ( $\alpha$ ) di

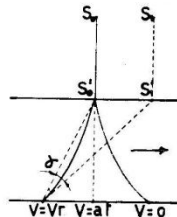


Fig. 22

aberrazione identica a quella che avrebbe avuto se l'etere fosse stato assolutamente immobile.

Che sia veramente così, lo si può dimostrare matematicamente, riferendo i moti alla coppia di assi cartesiani aventi l'origine in  $S_0^1$  (fig. 22).

Rispetto all'osservatore  $I$  in quiete ( $V = 0$ ), la luce avendo la velocità  $C$ , nell'attraversare la corrente in direzione delle  $Y$  negative, alla fine del tempo  $t$ , avrà percorso il tratto:

$$-Y = -Ct \quad (37)$$

da cui si ha immediatamente:

$$t = \frac{Y}{C} \quad ; \quad t^2 = \frac{Y^2}{C^2} \quad (38)$$

Considerando che il raggio nel passare da uno strato all'altro della corrente di etere, viene da questi trascinato parallelamente a se stesso ed aumentando la propria velocità trasversale è soggetto ad una accelerazione costante ( $a$ ); si vede che alla fine del tempo  $t$ , si troverà spostato di una quantità:

$$X = \frac{1}{2}at^2 \quad (39)$$

Sostituendo in questa il valore del tempo indicato dalla (38), avremo:

$$X = \frac{a}{2C^2}Y^2 = KY^2 \quad (40)$$

dalla quale si trae:

$$-Y = \sqrt{\frac{X}{K}} \quad (41)$$

La (40) ci dice che la traiettoria del raggio rispetto all'osservatore in quiete  $I$ , è una parabola, e dalla (41) si vede che tale curva è compresa nel quadrante delle  $X$  positive e delle  $Y$  negative.

Rispetto ad un osservatore invece che fosse animato di moto rettilineo accelerato ( $V = at$ ) nel senso della corrente, lo spazio assoluto da esso percorso nel tempo  $t$ , sarebbe:

$$X_1 = \frac{1}{2}at^2 \quad (42)$$

Tenendo conto della (39), risulta che il suo spostamento nel senso della corrente, rispetto al raggio è nullo; infatti si ha:

$$X - X_1 = \frac{1}{2} at^2 - \frac{1}{2} at^2 = 0 \quad (43)$$

Rispetto a tale osservatore il raggio non subisce quindi spostamenti secondo l'asse  $X$ , ma solo spostamento secondo l'asse  $Y$ , cioè descrive una linea retta in modo da verificare la (37).

Infine un osservatore che abbia velocità rettilinea uniforme  $V$  eguale a quella della vena centrale della corrente di etere, subirà uno spostamento assoluto in questa direzione pari a:

$$X_1 = Vt$$

ma poichè in base alla (39) il raggio nell'attraversare la corrente ha subito uno spostamento nella direzione di questa, pari a:

$$X = \frac{Vt}{2} = \frac{X_1}{2} \text{ risulta : } X_1 = 2X$$

Lo spostamento relativo del raggio rispetto all'osservatore mobile, sarà perciò:

$$X - 2X = -X \quad (44)$$

Poichè per il principio della relatività classica di Galilei le accelerazioni sono indipendenti dalla scelta del sistema cartesiano di riferimento fatta tra due sistemi l'uno in moto rettilineo uniforme rispetto all'altro, si avrà che l'accelerazione ( $a$ ) che il raggio subisce nel passare da uno strato all'altro, sarà eguale, sia computata rispetto all'osservatore in quiete  $I$ , che rispetto a quello mobile  $M$ .

Perciò in base alla (39), la (44) diventa:

$$-X = \frac{1}{2} at^2 \quad (45)$$

e poichè il raggio conserva sempre la sua velocità  $C$  diretta secondo le  $Y$  negative sarà valida ancora la (38). Da questa e dalla (45) risulta così:

$$-X = KY^2 \quad (46)$$

La quale è appunto l'equazione di una parabola che è l'immagine simmetrica di quella rappresentata dall'equazione (40), ossia è ottenuta da questa ruotandola di  $180^\circ$  attorno all'asse verticale  $Y$ . L'angolo  $a$  tra le rette tratteggianti è dunque veramente quello di aberrazione. *C. V. D.*

Non è vero quindi che l'aberrazione astronomica richieda l'immobilità dell'etere, come sostenne Fresnell, perchè si verifica anche e nella stessa misura, con l'etere variamente mobile, come ho dimostrato ora.

Questa mia scoperta è di importanza fondamentale, perchè cambia il corso della fisica contemporanea ed infatti basta da sola a far crollare di schianto la teoria di Einstein, perchè dimostra che con la cinematica classica si può accordare benissimo l'aberrazione e l'esperimento Michelson, senza postulare assurde contrazioni di spazio e dilatazioni di tempo. Insomma la aberrazione ci prova chiaro che la relatività di Galilei è esatta e che perciò quella di Einstein è falsa; e non il contrario come si è voluto far credere per 50 anni con testarda e miope ostinazione, degna di miglior causa.

Questa mia scoperta dimostra scientificamente che l'idea di Cartesio e di Stokes dell'etere parzialmente mosso, è una realtà di fatto, e mi è caro riabilitare la memoria ed il genio di questi due grandi miei precursori che se sono ricordati per altri meriti assai minori, viceversa per l'idea dei vortici astronomici di etere che stava loro tanto a cuore perchè costituisce il loro più alto titolo di gloria, vennero tacitamente commiserati, solo perchè quest'idea in netto contrasto con la falsa dottrina di Einstein, ne avrebbe sicuramente precluso l'avvento.

E' chiaro che le trasmissioni luminose che si svolgono esclusivamente dentro la vena cilindrica centrale di etere che si muove compatta con la Terra, non subiranno aberrazione e la velocità della luce sarà costante in qualsiasi direzione, come ha dimostrato l'esperimento Michelson 1885. Viceversa le trasmissioni luminose tra le stelle e la Terra che attraversano radialmente gli strati concentrici di etere aventi velocità decrescenti, subiranno aberrazioni come ha dimostrato Bradley sino dal 1727.

Quanto sopra dimostra che:

1°) L'aberrazione astronomica della luce non richiede, come ritenne erroneamente Fresnell l'etere immobile, potendo essa verificarsi in egual misura in un etere che si muove in correnti che trascinano i corpi celesti ed anche le onde luminose, correnti che sono costituite di strati concentrici aventi velocità crescenti dalle sponde alla vena centrale.

2°) L'aberrazione cinetica e la variazione di velocità si verificano sia per le trasmissioni luminose che per quelle di qualsiasi altra energia (suono) o moto di corpi, quando questi passano da un sistema all'altro tra di loro in moto relativo. Quando il passaggio avviene in direzione del movimento dei sistemi (longitudinale) abbiano l'effetto Doppler o quello Fizeau. Quando avviene in direzione trasversale abbiamo l'aberrazione. Se le trasmissioni avvengono sopra un unico sistema che non comporta movimento relativo tra l'etere e l'osservatore, allora rispetto a questi la velocità di trasmissione è costante. Non è vero che la velocità della luce si mantenga invariata rispetto a qualsiasi sistema di riferimento, come sostenne Einstein, perchè l'esperimento Michelson, l'aberrazione della luce astronomica, gli effetti Doppler, Fizeau e l'esperimento Michelson-Morley, dimostrano il contrario.

\* \* \*

G. — COMPOSIZIONE DI MOTI PARALLELI - EFFETTO DOPPLER (*terza prova cruciale*). - Supponiamo che un sottomarino navigando in linea retta dentro una zona di acqua immobile, assuma rispetto a questa una velocità relativa  $C$ .

Se mantenendo sempre lo stesso numero di giri dell'elica passa a navigare al centro di una corrente rettilinea avente la velocità  $V$ , rispetto ad un osservatore che partecipa del movimento del liquido la velocità del sommergibile sarà sempre eguale a  $C$ , mentre rispetto ad un osservatore che stia nella zona immobile fuori dalla corrente, la velocità del sottomarino sarà quella assoluta che risulta dalla somma algebrica di quella relativa più quella di trascinamento del liquido, cioè:

$$W = C \pm V \quad (47)$$

Questo ci dice la relatività classica di Galilei. Vogliamo ora controllare se questa legge sia valida o meno anche quando il mobile, invece di essere un corpo qualunque come il sottomarino, sia un'onda che si propaga dentro l'acqua, un'onda sonora che si propaga dentro l'atmosfera, od un'onda termica, o elettromagnetica, o luminosa, che si propagano dentro l'etere, mantenendo ciascuna una propria velocità costante rispetto al mezzo di propagazione, come la manteneva il sommergibile considerato. Vogliamo insomma constatare se la relatività di Galilei ha una validità generale, oppure se essa viene infranta nelle trasmissioni ottiche od elettromagnetiche, come sostenne Einstein.

Ci conviene perciò studiare la relatività dei moti ondosi rispetto a sistemi che si muovono nella stessa direzione di propagazione dell'onda.

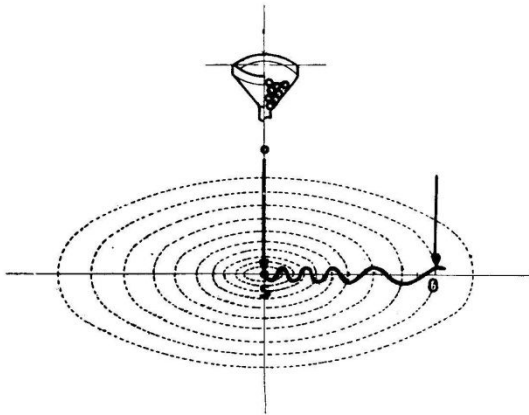


Fig. 23

Immaginiamo quindi che in un punto  $S$  di uno stagno d'acqua si lascino cadere ad intervalli di tempo eguali, dei sassi. Ciascuno di essi solleva nel liquido un'onda circolare che si andrà dilatando in cerchi sempre più ampi (fig. 23). L'onda quindi si propaga dalla sorgente  $S$  centrale, all'os-

servatore ( $O$ ) con la velocità  $C$ . Questo avviene quando l'acqua, la sorgente e l'osservatore costituiscono blocco, fanno tra di loro sistema unico, cioè sono tutti tre in quiete; oppure si muovono di conserva nella stessa direzione e senso con eguale velocità; insomma quando non hanno velocità relativa tra di loro. Detta  $\lambda_o$  la lunghezza d'onda,  $\nu_o$  la frequenza, la velocità di trasmissione risulta allora:

$$\lambda_o \nu_o = C \quad (48)$$

E' il caso del sottomarino che navigava entro acqua immobile e che rispetto all'osservatore, pure immobile, conservava velocità costante. In tal caso quindi la relatività di Galilei non è infranta.

Può accadere che la sorgente si sposti longitudinalmente rispetto al liquido ed all'osservatore che fanno blocco tra di loro. In questo caso la caduta ritmica dei sassi avverrà in punti diversi perchè il centro  $S$  si sposta e solleva onde più avvicinate tra di loro se la sorgente cammina verso l'osservatore, mentre produrrà onde più distanziate tra di loro se si allontana da esso. In entrambi i casi la velocità di propagazione rispetto all'osservatore sarà costante, perchè egli fa sistema col liquido e perciò essendo variata la lunghezza d'onda, dovrà essere variata inversamente la sua frequenza, cioè sarà:

$$\lambda_1 \nu_1 = C \quad (49)$$

E' il caso del sottomarino che navigava entro la corrente di acqua e che rispetto all'osservatore mobile con essa, conservava velocità costante. Anche qui la relatività di Galilei non è infranta.

Se viceversa la sorgente ed il liquido formano sistema tra di loro e l'osservatore invece si sposta in seno all'acqua, la lunghezza d'onda resta costante, ma aumentando o diminuendo il numero delle onde che l'osservatore incontra nell'unità di tempo, rispetto a lui aumenterà o diminuirà la frequenza a secondo che egli si avvicina o si allontana dalla sorgente. Rispetto a lui quindi la velocità di propagazione, diviene:

$$W = C \pm V = \lambda_o \nu_1 \quad (50)$$

E' il caso del sottomarino che navigava in una corrente di acqua e che rispetto all'osservatore immobile, assumeva velocità assoluta diversa da quella propria. Anche qui non si constata infrazione della legge di Galilei.

Se infine sorgente ed osservatore sono immobili, ed è l'acqua a spostarsi rispetto ad essi, in un senso o nell'opposto, la velocità di propagazione per l'osservatore sarà ancora data dalla (50).

In questi due ultimi casi nei quali vi è movimento tra il liquido e l'osservatore, se volessimo precisare il valore della frequenza  $\nu_1$ , rispetto a quella  $\nu_o$ , tenendo conto della (48) e della (50), avremo:

$$\lambda_o = \frac{C}{\nu_o} \quad \lambda_o = \frac{C \pm V}{\nu_1} \quad (51)$$

da cui si ha immediatamente:

$$v_1 = v_0 \left( \frac{C \pm V}{C} \right) \quad (52)$$

Se ora immaginiamo che la sorgente invece di lasciare cadere dei sassi su l'acqua, emani ad intervalli eguali di tempo impulsi sonori nell'atmosfera, oppure impulsi elettromagnetici, o termici, o luminosi nell'etere, e ciascuno di questi sollevi un'onda nel mezzo fluido, si verificheranno i 4 casi di cui sopra e ciascuno di essi sarà retto dalle leggi sopra riportate, che restano pertanto verificate, qualora ben s'intende si sostituiscano ai valori che rappresentano la velocità, la frequenza e la lunghezza d'onda delle perturbazioni idriche, quelli relativi delle perturbazioni sonore, termiche, elettromagnetiche od ottiche.

In particolare per trasmissioni luminose che si effettuano entro lo spessore della vena centrale di etere che si sposta compatta assieme alla Terra, ed assieme ai due specchi tra i quali si propaga il raggio, sarà valida la (48); cioè la velocità della luce risulterà costante in ogni direzione e senso, il che è confermato dall'esperienza Michelson 1885 e Miller 1904.

Se invece abbiamo a bordo della Terra una sorgente che si sposta verso l'osservatore muovendosi entro l'etere solidale con quest'ultimo, sarà valida la (49), cioè la velocità della luce resterà costante, pur variando la frequenza e la lunghezza d'onda.

Se è viceversa l'osservatore terrestre che si sposta rispetto all'etere verso la sorgente situata pure a bordo del nostro pianeta, sarà valida la (50), e rispetto a lui la velocità della luce sarà variata, il che è comprovato dall'effetto Doppler che appunto prevede una variazione di frequenza data dalla equazione (52).

Per trasmissioni luminose infine che si verificano tra una stella e la Terra che si allontanano o avvicinano tra di loro, sarà valida la (49) se il raggio entra nello spessore di etere che si muove solidale col nostro pianeta, cioè la velocità della luce risulterà invariata; mentre invece per misure effettuate in alta montagna, fuori da tale spessore, sarà valida la (50), cioè la velocità della luce varierà a secondo di quella dello strato mobile di etere nel quale si opera.

Concludendo: l'effetto Doppler ci dimostra che l'etere è variamente mobile e che la velocità della luce varia a secondo della velocità relativa tra l'osservatore ed il mezzo fluido in cui essa si propaga e ciò in netto contrasto con quanto sostenne Einstein. Tale effetto non conferma quindi, come si è voluto far credere, la sua teoria, ma anzi la smentisce in pieno e viceversa conferma la mia.

Il verificarsi sperimentale delle leggi (48) (49) (50) (52), dimostra che le composizioni dei moti uniformi rettilinei di qualsiasi mobile, sia esso un corpo, od una perturbazione ondosa idrica, atmosferica (sonora), termica, elettromagnetica od ottica (eteriche), rispondono esattamente alla relatività di Galilei e non a quella di Einstein che perciò risulta inutile e falsa.

La luce non gode dello speciale requisito di mantenere invariata la sua velocità pel fatto che risponde a quelle leggi, perchè ad esse rispondono anche i moti di qualsiasi corpo ed energia.

Tuttavia se volessimo ritenere, come ha fatto Einstein, la velocità della luce invariante, postulando contrazioni di spazio e dilatazioni di tempo, al fine di soddisfare le equazioni sopra citate; con la stessa legittimità scientifica dovremmo ritenere le velocità di qualsiasi corpo ed energia invarianti rispetto ad ogni sistema di riferimento, ma allora la relatività di Galilei praticamente non si realizzerebbe affatto per alcuna velocità. Poichè invece sperimentalmente essa si verifica senza quelle contrazioni e dilatazioni vuol dire che la teoria di Einstein è inammissibile.

Se ciò non fosse, con la stessa legittimità scientifica dovremmo ammettere accorciamenti di spazi e dilatazioni di tempi enormemente più grandi di quelli postulati da Einstein per la luce, e così avremmo 7 coppie di equazioni per ogni velocità possibile, cioè infinite equazioni di trasformazioni, del tipo di quelle espresse dalle (26) che avrebbero infiniti valori diversi che dovrebbero tuttavia essere uguali. Assurdi fisico-matematici che ho già rivelati come insostenibili. Avere infinite equazioni di trasformazioni vuol dire distruggere la possibilità di conguagliare i valori cinetici di un sistema rispetto a quelli di un altro animato da moto qualsiasi, vuol dire distruggere egualmente la relatività classica.

\* \* \*

H. — EFFETTO MAGNUS E GIROSCOPICO - LORO IDENTITÀ. - La serietà delle basi scientifiche che ci dimostrano l'esistenza di uno spazio fluido mobile a densità costante, mi ha spinto a studiare gli effetti delle correnti di tale fluido sui vari aggregati di materia. E poichè questa, dall'atomo alle stelle si presenta composta di elementi sferici ruotanti intorno ad un loro asse polare, ne segue che per spiegare i fenomeni naturali bisogna prendere in considerazione le azioni di una corrente fluida sopra una massa sferica rotante.

I° — Ora sappiamo che se una corrente fluida investe una sfera immobile, questa risente di una spinta  $S$  diretta come la velocità  $V$  della corrente. Se però la sfera è animata da moto rotatorio intorno al proprio asse disposto normalmente alla corrente, la sfera è sottoposta invece ad una spinta  $S$  inclinata di un certo angolo  $\alpha$  rispetto alla direzione della corrente, che è proprio l'angolo di aberrazione cinetica da noi altrove considerato. Tale risultante  $S$

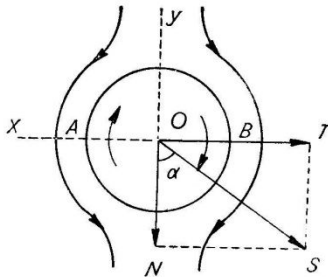


Fig. 24



può evidentemente scomporsi in altre due forze: una  $N$  (longitudinale) diretta secondo la corrente; ed una  $T$  (trasversale) diretta perpendicolarmente alla corrente (fig. 24).

E' questo il fenomeno di Magnus (1802-1870).

Per quanto tale effetto sia noto in fluidodinamica da circa un secolo, ed abbia avuto applicazioni pratiche esclusivamente sulle rotonavi, tuttavia non ha mai avuto una sistematica trattazione matematica teorica e nessuno ha mai intravisto il ruolo principale che tale effetto ha nei fenomeni dell'Universo.

La ricerca affannosa delle realtà fisiche, mi spinse a colmare questa lacuna.

Vediamo anzitutto la più importante delle deduzioni teoriche e sperimentali che ho tratto da tale fenomeno.

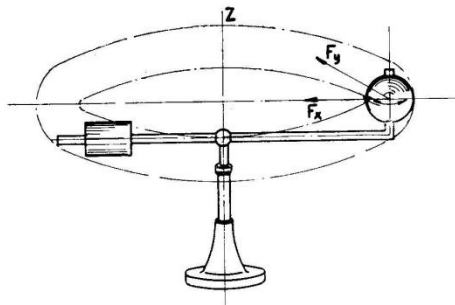


Fig. 25

Immaginiamo perciò (fig. 25) di collocare la nostra sfera rotante all'estremità del braccio  $X$  di una bilancia imperniando la sfera col suo asse polare disposto parallelamente all'asse  $Z$  e di equilibrare la bilancia con un peso  $P$ , posto all'altra estremità.

Imprimendo al braccio  $X$  un moto di rotazione intorno all'asse  $Z$ , la sfera sarà soggetta all'effetto Magnus, poichè in queste condizioni è come se essa non avesse il moto di rivoluzione e venisse investita da una corrente di aria circolante in senso opposto. La sfera è dunque soggetta ad una forza  $F_x$  diretta verso il centro ed una forza  $F_y$ , tangente alla circonferenza di rivoluzione.

E' questo caso in cui il piano di rotazione della sfera giace nel suo piano di rivoluzione. Chiameremo le azioni che nascono da questo caso « effetti Magnus complanari » (*EMC*).

Se disponiamo invece la sfera rotante col suo asse polare coincidente con l'asse  $X$  e le imprimiamo il movimento di rivoluzione intorno a  $Z$ , essa sarà egualmente soggetta all'effetto Magnus, ma questa volta le forze che risente saranno dirette: una  $F_y$  sempre nel senso tangenziale alla circonferenza di rivoluzione, ma l'altra  $F_x$  sarà normale al piano di tale circonferenza.

In quest'ultimo caso si vede che l'effetto Magnus si identifica con l'effetto giroscopico.

Poichè in tale caso i piani di rotazione della sfera e quello di rivoluzione sono perpendicolari tra di loro, chiameremo le azioni che sorgono « effetti Magnus perpendicolari » (*EMP*) (fig. 26).

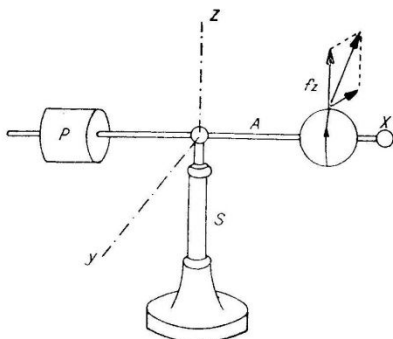


Fig. 26

Vi è poi un terzo caso complesso che nasce dalla combinazione dei due sopracitati, quando l'asse polare della sfera rotante risulta inclinato sul piano  $X Y$  (fig. 27). La spinta  $R$  può essere allora scomposta nelle tre risultanti:  $F_x F_y F_z$ , rispettivamente dirette secondo i tre assi ortogonali.

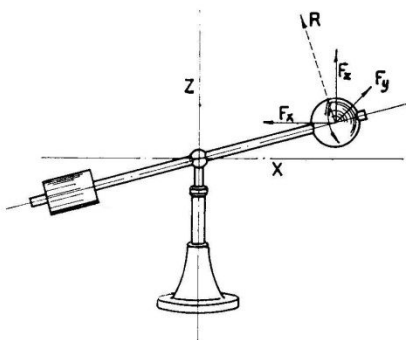


Fig. 27

Chiameremo le azioni derivanti da questo caso effetti Magnus inclinati (*EMI*).

Il fenomeno Magnus si verifica solamente se la sfera compie rotazioni e rivoluzioni rispetto ad un fluido ambientale circostante, oppure se ruota su se stessa ed è investita da una corrente circolare fluida. Ponendo la bilancia giroscopica sotto una campana di vetro dalla quale si sia estratta tutta l'aria, il fenomeno non dovrebbe verificarsi. Invece da replicare esperienze da me effettuate fin dal 1925, l'effetto giroscopico si verifica in pieno se pure in misura lievemente attenuata. Ne segue che lo spazio sotto la campana, anche se privo di atmosfera, non è vuoto, perchè si comporta come un fluido avente densità costante.

2° — Le equazioni matematiche determinanti le forze dell'effetto Magnus in funzione del movimento relativo tra il fluido e la sfera rotante in esso immersa, non sono state mai determinate. Nel 1923 ritenni perciò opportuno definirle per la grande importanza che esse avrebbero potuto assumere nella spiegazione dei fenomeni naturali e delle loro leggi.

Ecco come le ho dedotte:

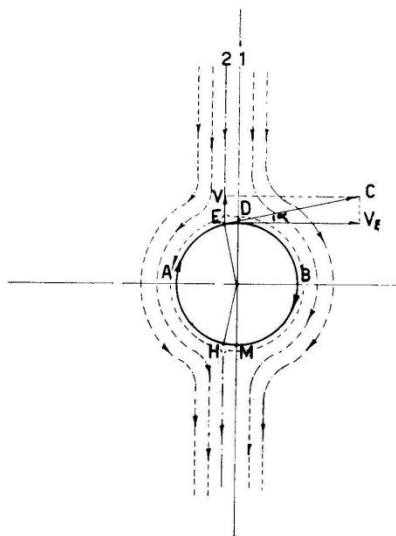


Fig. 28

Consideriamo (fig. 28) che un fluido qualsiasi investa con velocità  $V$  una sfera di massa  $m$ , che ruota su se stessa con velocità periferica  $C$ . Dalla dinamica sappiamo che l'impulso  $I$  che una corrente esercita contro un ostacolo è eguale al prodotto della massa fluida che urta contro l'ostacolo per la velocità relativa tra questo e la corrente. Se però l'ostacolo è costituito da una sfera

rotante, le velocità relative del fluido rispetto ai vari punti di essa variano, e perciò la spinta che riceve il solido non sarà disposta secondo la direzione della corrente investitrice, ma bensì inclinata di un certo angolo e la sua proiezione nelle varie direzioni, avrà valori differenti. Or bene noi vogliamo determinare quali valori tale spinta risultante assuma nella direzione della corrente (longitudinale) e nella direzione ad essa perpendicolare (trasversale). Dovremo dunque considerare le velocità relative tra la sfera ed il fluido nelle due direzioni citate.

Dall'esperimento vediamo che per effetto della rotazione della sfera, le linee di moto del fluido si incurvano con dissimetria rispetto al diametro disposto nella direzione della corrente, per cui i filetti fluidi rettilinei di questa invece di incontrare il solido nel punto  $D$ , lo toccano nel punto  $E$  con velocità  $V$ . Questo punto a sua volta è animato da velocità periferica  $C$  normale al raggio della sfera. Ne consegue che disponendo i vettori che rappresentano tali due velocità nelle direzioni predette, la velocità relativa del fluido rispetto al punto considerato, risulta espressa dal vettore che costituisce il lato di chiusura del triangolo rettangolo. Per il teorema di Pitagora abbiamo quindi che la velocità relativa nel punto  $E$ , sarà:

$$V_E = \sqrt{C^2 - V^2} \quad (53)$$

Essa è diretta nel senso trasversale alla corrente.

L'angolo  $\alpha$  compreso tra il vettore  $C$  ipotenuso e quello  $V_E$ , sarà determinato dalla:

$$\cos \alpha = \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad (54)$$

Per le stesse ragioni, il fluido che si allontana dalla sfera nel punto  $H$ , ha una velocità rispetto a questo che è data da:

$$V_H = -\sqrt{C^2 - V^2} \quad (55)$$

Invece la velocità relativa  $V_A$  del fluido rispetto al punto  $A$ , risulta immediatamente da quella  $V$  della corrente più quella  $C$  di rotazione, cioè:

$$V_A = C + V \quad (56)$$

E quella  $V_B$ , nel punto  $B$ , sarà:

$$V_B = -(C - V) \quad (57)$$

I rispettivi impulsi  $I$  che la sfera riceve nei vari punti considerati, devono essere uguali alla quantità di moto che essa assume, cioè ai prodotti della sua

massa ( $m$ ) per le singole velocità relative sopra considerate. Ne segue perciò che:

$$\begin{aligned} I_E &= m \sqrt{C^2 - V^2} & I_H &= -m \sqrt{C^2 - V^2} \\ I_A &= m (C + V) & I_B &= -m (C - V) \end{aligned} \quad (58)$$

La quantità di moto che la sfera ha per il solo effetto della rotazione intorno al suo asse, sarà data da:

$$I_o = \frac{mC}{2} \quad (59)$$

dal rapporto di questo impulso con ciascuno di quelli espressi dalla (58) semplificando, risulta

$$\begin{aligned} \frac{I_o}{I_E} &= \frac{C}{2\sqrt{C^2 - V^2}} & \frac{I_o}{I_H} &= -\frac{C}{2\sqrt{C^2 - V^2}} \\ \frac{I_o}{I_A} &= \frac{C}{2(C + V)} & \frac{I_o}{I_B} &= -\frac{C}{2(C - V)} \end{aligned} \quad (60)$$

Tenendo presente che ogni impulso è eguale al prodotto della rispettiva forza  $F$  per il tempo  $t$ , ed eliminando quest'ultimo, per semplificazioni dai primi membri della (60), queste si possono scrivere:

$$\frac{F_o}{F_E} = \frac{C}{2\sqrt{C^2 - V^2}} \quad \frac{F_o}{F_H} = -\frac{C}{2\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (61)$$

$$\frac{F_o}{F_A} = \frac{C}{2(C + V)} \quad \frac{F_o}{F_B} = -\frac{C}{2(C - V)} \quad (62)$$

Sottraendo dalla prima delle (61) la seconda avremo:

$$F_o \left( \frac{1}{F_E} - \frac{1}{F_H} \right) = \frac{1}{2} \left( \frac{C}{\sqrt{C^2 - V^2}} + \frac{C}{\sqrt{C^2 - V^2}} \right) \quad (63)$$

e ponendo:

$$\frac{1}{F_E} - \frac{1}{F_H} = \frac{1}{F_T}$$

dove  $F_T$  rappresenta la forza nella direzione trasversale, avremo:

$$\frac{F_o}{F_T} = \frac{C}{\sqrt{C^2 - V^2}} \quad (64)$$

sottraendo dalla prima la seconda delle (62) e ponendo:

$$\frac{1}{F_A} - \frac{1}{F_B} = \frac{1}{F_L}$$

dove  $F_L$  è la forza nella direzione longitudinale, avremo:

$$\frac{F_o}{F_L} = \frac{1}{2} \left( \frac{C}{C+V} + \frac{C}{C-V} \right) = \frac{C^2}{C^2 - V^2} \quad (65)$$

Dalla (64) e (65) otteniamo subito:

$$F_T = F_o \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad F_L = F_o \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) \quad (66)$$

E poichè le forze stanno tra di loro come le rispettive accelerazioni impresse alla massa avremo:

$$\frac{F_T}{F_o} = \frac{a_T}{a_o} = \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad \frac{F_L}{F_o} = \frac{a_L}{a_o} = \frac{C^2 - V^2}{C^2}$$

da cui si ha immediatamente:

$$a_T = a_o \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad a_L = a_o \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) \quad (67)$$

Dove ( $a_o$ ) è l'accelerazione che subirebbe la stessa massa se non fosse animata da movimento di rotazione, mentre ( $a_T$ ) ed ( $a_L$ ) sono le rispettive accelerazioni trasversali e longitudinali che essa assume alle varie velocità, quando è animata da movimento di rotazione.

Poichè dalla dinamica abbiamo che:

$$F_o = ma_o \quad (68)$$

Dividendo la prima e la seconda delle (66) rispettivamente per la prima e la seconda delle (67), e tenendo conto della (68), avremo:

$$\frac{F_T}{a_T} = m \quad \frac{F_L}{a_L} = m \quad \frac{F_o}{a_o} = m \quad (69)$$

Le quali ci dicono che la sfera considerata conserva durante il suo moto rototraslante una massa costante in tutte le direzioni, mentre le (66) e le (67) ci dicono che la forza  $F$  applicata alla sfera dà luogo ad una spinta risultante  $R$  inclinata rispetto alla direzione della corrente che si scompone in due: una longitudinale  $FL$  ed una trasversale  $FT$ , sicchè per effetto di tali forze la sfera devia dalla linea retta e descrive una traiettoria curva con accelerazioni longitudinali ( $a_L$ ) e trasversali ( $a_T$ ) diverse da quella che avrebbe avuto se non fosse stata animata da moto di rotazione intorno al suo asse.

E' chiaro che se consideriamo lo spazio come un fluido a densità costante, ed in esso facciamo traslare un elettrone che è una sfera rotante su se stessa, questa sarà soggetta agli effetti Magnus sopra citati. Eguali effetti dovranno subire i corpi che sono costituiti di elettroni, di nuclei, di atomi rotanti tutti su se stessi. Dunque tutti i corpi che sono investiti da una corrente di spazio fluido manifestano una forza trasversale  $FT$  a tale corrente che noi percepiamo come peso dei corpi. Se viceversa cerchiamo di metterli in moto entro lo spazio fluido immobile, dobbiamo applicare loro una forza  $FL$  che costituisce la reazione dello spazio fluido all'accelerazione del corpo.

Il peso dei corpi e la loro inerzia risultano perciò effetti Magnus, cioè sono reazioni dovute alla velocità relativa tra lo spazio fluido ambiente ed i corpi in esso immersi.

Nel mentre mi riservo di chiarire oltre questo concetto, pongo in rilievo che le conclusioni di cui sopra, che i corpi in movimento mantengono invariata la loro massa in qualsiasi direzione, mentre variano le loro accelerazioni trasversali e longitudinali, sono in netto contrasto con quelle derivanti dalla teoria di Einstein che viceversa asserisce la variabilità della massa longitudinale  $m_L$  e trasversale  $m_T$ , secondo le equazioni:

$$m_L = \frac{m_0}{\left(\frac{C^2 - V^2}{C^2}\right)^{3/2}} \quad m_T = \frac{m_0}{\sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}}} \quad (70)$$

\* \* \*

I. — L'EFFETTO KAUFMANN È UN EFFETTO MAGNUS (4<sup>a</sup> prova cruciale).  
Vogliamo tuttavia indagare più a fondo se ha ragione Einstein oppure ho ragione io?

Vediamolo con tre considerazioni diverse:

1° — L'esperienza quotidiana ci conferma che accelerando una massa in senso perpendicolare al raggio terrestre (longitudinale), si ha:

$$F = ma \quad \text{dove} \quad P = mg \quad (71)$$

da cui:

$$\frac{F}{a} = m \quad \frac{P}{g} = m \quad (72)$$

La massa inerte (longitudinale) è quindi eguale alla massa pesante (trasversale) come ho trovato con le (69).

Einstein, che ha fondata la sua pseudo-relatività generale proprio sulla equivalenza delle due masse, ha sviluppato viceversa il calcolo in base alla loro disequaglianza espressa dalle (70). Come si vede la tua teoria non solo è fondata sulle sabbie mobili degli assurdi fisico-matematici che abbiamo già illustrati, ma è anche minata dall'interno da contraddizioni inconciliabili.

2° — Lanciando degli elettroni entro un tubo a vuoto e facendoli deviare dalla loro traiettoria rettilinea mediante campi elettromagnetici, la loro deviazione varierà al variare della loro accelerazione ( $a_0$ ) di caduta. Siamo nel caso di un proiettile lanciato orizzontalmente entro il campo di gravità terrestre e perciò è valida la relazione di Galilei per computare lo spazio  $Y$  di caduta (deviazione dall'orizzontale), che è:

$$Y = \frac{1}{2} g t^2 \quad (73)$$

Nel caso da noi considerato, non c'è che sostituire l'accelerazione di gravità  $g$  con quella ( $a_0$ ) dovuta al campo elettromagnetico. La caduta dell'elettrone sarà perciò:

$$Y = \frac{1}{2} a_0 t^2 \quad (74)$$

Come si vede la deviazione  $Y$  non dipende affatto dalla massa ( $m_T$ ) dell'elettrone, come erroneamente ritenne Einstein, ma dipende solo dall'accelerazione ( $a_0$ ) e dal tempo  $t$ .

3° — Thompson fu il primo ad effettuare l'esperimento di cui al precedente numero 2 allo scopo di determinare la massa dell'elettrone che risultò 1835 volte più piccola di quella dell'atomo di idrogeno.

Il dispositivo usato è quello di cui allo schema della fig. 4.

Un flusso di elettroni provenienti da catodo ( $c$ ) ed accelerati verso l'anodo vengono fatti passare fra due piatti  $A$  mantenuti ad una differenza di potenziale in modo che il campo elettrico tra di essi stabilito attragga gli elettroni verso il polo positivo e li faccia deviare così dalla loro traiettoria rettilinea. Se la velocità con la quale l'elettrone esce dal campo è  $V$ ; la lunghezza del percorso rettilineo nel tubo a vuoto è  $l$ ; ed il tempo impiegato a descriverla è  $t$ , avremo:

$$l = Vt$$

Se non esistesse il campo elettrico attrattivo, gli elettroni andrebbero a colpire lo schermo nel punto  $O$ , ma poichè vi è tale campo essi sono costretti a descrivere una traiettoria parabolica in modo che andranno a cadere nel punto ( $M$ ).



Indicando con ( $I$ ) l'intensità del campo sull'unità di carica e con ( $e$ ) la carica elettrica delle particelle, la forza con la quale esse sono attratte sarà:

$$F_o = Ie \quad (75)$$

Per la seconda legge della dinamica possiamo quindi scrivere:

$$Ie = ma_o \quad (76)$$

Poichè il percorso verticale di caduta ( $OM$ ) è dato dalla (74), eliminando dalle tre espressioni scritte ( $a_o$ ) e  $t$ , si ha:

$$Y = \frac{eI l^2}{2m V^2} \quad (77)$$

Applicando tale relazione, Thompson ebbe modo di misurare la massa  $m$  degli elettroni dal valore  $Y$  della deviazione che essi subivano, note essendo tutte le altre grandezze del secondo membro.

In seguito Kaufmann provò ad aumentare la velocità degli elettroni e constatò che la deviazione  $Y$ , non diminuiva inversamente al quadrato della loro velocità  $V$ , come avrebbe dovuto essere in base alla (77), ma diminuiva come se il numeratore di detta equazione fosse stato moltiplicato per il seguente rapporto:

$$\sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad (78)$$

cioè, invece di cadere nel punto ( $M$ ) gli elettroni cadevano nel punto ( $T$ ) spostato più in alto sullo schermo, secondo la relazione:

$$Y = \frac{eI l^2}{2m V^2} \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad (79)$$

Subito Einstein ed i suoi seguaci proclamarono che ciò era dovuto al fatto che la massa trasversale ( $m_T$ ) degli elettroni era aumentata con la velocità in base alla seconda delle (70).

Ma qui è d'uopo tenere presente che la forza  $F_o$  esercitata dal campo, indicata dalla (75) è quella che subisce un corpuscolo animato solamente di moto traslatorio. Poichè invece l'elettrone ruota anche su se stesso, quella forza, per effetto Magnus, subisce una rotazione intorno al suo punto di applicazione di un angolo  $\alpha$ , di modo che la sua proiezione sulla primitiva direzione di caduta risulta minore; cioè in base alla prima delle (69) sarà:

$$F_o \cos \alpha = F_T = ma_T$$

Con ciò la (76) diviene:

$$Ie = ma_T$$

da cui sostituendo a  $\cos \alpha$  il suo valore espresso dalla (54) avremo:

$$a_T = \frac{Ie}{m} \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad (80)$$

Poichè in analogia alle (73) e (74) deve essere

$$Y = \frac{1}{2} a_T t^2 \quad (81)$$

e da

$$Vt = l$$

risulta:

$$t^2 = \frac{l^2}{V^2} \quad (82)$$

Sostituendo nella (81) il valore del tempo  $t$  dato dalla (82) e quello dell'accelerazione dato dalla (80) avremo:

$$Y = \frac{eIl^2}{2mV^2} \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}}$$

la quale essendo proprio identica alla (79) trovata sperimentalmente da Kaufmann, ci assicura che gli elettroni nelle condizioni considerate, sono veramente soggetti all'effetto Magnus.

Dalle (66), (67) e (79) si vede subito che al crescere della velocità di rotazione  $C$  dell'elettrone crescono: la forza  $F_T$ , l'accelerazione ( $a_T$ ) e lo spazio  $Y$  di caduta, ferma restando la velocità di traslazione  $V$ .

Viceversa, se la velocità di rotazione  $C$  è costante, al crescere della velocità di traslazione  $V$  dell'elettrone, diminuiscono: la forza  $F_T$ , l'accelerazione ( $a_T$ ) e lo spazio  $Y$  di caduta.

Riassumendo dunque: Io sostengo il fatto incontestabile che l'equazione (77) è valida per computare la caduta di un proiettile che sia animato solamente di moto traslatorio; ma che non è affatto valida per computare invece la caduta di una massa che oltre ad avere un moto di traslazione sia animata anche da moto rotatorio intorno al proprio asse come l'elettrone.

E poichè infatti in questo caso con l'esperimento Kaufmann, non si è trovata verificata la (77), ma bensì la (79) che discende proprio dal considerare il moto rototraslante dell'elettrone come soggetto all'effetto Magnus, ne segue che il difetto di caduta degli elettroni osservato non è dovuto ad un ipotetico ed inspiegabile aumento della loro massa con la velocità, come ritenne Einstein; ma bensì è dovuto al fatto che essi subiscono una forza di caduta diversa da quella che subirebbero se non ruotassero su se stessi. Poichè in base alle (66) e (79), tale forza e la deviazione  $Y$  che essa provoca, sono tanto minori quanto maggiore è la velocità orizzontale dell'elettrone, ed il difetto di caduta così calcolato risulta pari a quello osservato sperimentalmente da Kaufmann, ed in perfetto accordo con la relatività classica di Galilei, che viceversa Einstein ha dovuto infrangere per spiegare il risultato di questo esperimento con l'ipotesi dell'aumento di massa; risulta ovvio che dovremo adottare solo l'ipotesi in armonia con la dinamica classica e scartare invece quella in contrasto con essa.

Non è vero quindi che più veloci sono gli elettroni più grande diventi la loro massa trasversale, ma bensì è vero che la loro massa resta costante in qualsiasi direzione e diminuisce invece la loro accelerazione trasversale ( $a_T$ ).

L'esperimento Kaufmann ci dimostra in modo inequivocabile che il volume interno del tubo, pur essendo privo di aria si comporta come uno spazio fluido avente densità costante e che gli elettroni lanciati entro di esso, sono sfere che ruotano su se stesse con velocità eguale a quella della luce, perchè sono soggetti ad azioni che si possono spiegare qualitativamente e quantitativamente in armonia con la cinematica classica solo come effetti Magnus, effetti che si verificano esclusivamente se la rototraslazione di una massa si effettua entro un ambiente fluido, mentre invece non si verificano affatto nello spazio vuoto.

Ci dimostra ancora, l'esperimento in parola, che il campo elettrico nel vano tra le due armature, non è altro che una corrente di spazio fluido che esce da un polo ed è diretta verso l'altro polo; corrente che investendo la sfera dell'elettrone trasversalmente lo sollecita ad una spinta  $F_o$ , che per effetto della rotazione della particella, viene inclinata dell'angolo  $\alpha$ , sicchè la forza elettrica longitudinale, cioè nella direzione del campo, sarà espressa dalla seconda delle (66), ove al posto della  $V$  si ponga il valore della velocità della corrente del campo elettrico. Poichè analogo effetto si ottiene con un campo magnetico, anche questo, oggettivamente considerato, non è altro che una corrente di spazio fluido invisibile.

Dimostrerò più avanti come su queste due verità sperimentali ho potuto dedurre le leggi di Maxwell che regolano tutti i fenomeni elettro-magnetici.

L'esperimento di Kaufmann quindi, che delle inafferrabili ed impalpabili « prove cruciali » della teoria di Einstein, sembrava la più tangibile ed indiscutibile, si rivela così proprio quella che la smentisce con maggiore efficacia e positività; quella che viceversa conferma in pieno la teoria dello spazio fluido-dinamico da me sostenuta.

\* \* \*

L. — IL « RAGIONAMENTO SOTTILE » DI DIRAC - IL MISTERO DELLA MATERIA SVELATO. - Nel 1930 il fisico inglese Dirac, per conciliare la teoria dell'emissione corpuscolare con quella ondulatoria, attraverso complicate ed astruse

equazioni matematiche giunse a formulare la sua « meccanica dei quanti » che comprendeva i casi della meccanica delle matrici e quella delle onde. Il suo concetto base fu quello che i processi fondamentali della natura non possono essere descritti quali eventi nello spazio e nel tempo, perchè Heisenberg aveva dimostrato che è impossibile conoscere sperimentalmente la posizione e la velocità di un elettrone planetario atomico, stante che i mezzi usati per rilevare tali caratteristiche, alteravano l'una o l'altra di esse.

Faccio subito rilevare che questo concetto se può essere ritenuto valido per il microcosmo, non lo è affatto per il macrocosmo, in quanto la posizione e la velocità dei pianeti intorno al Sole, si sono viceversa potute ben determinare sperimentalmente. Inoltre il concetto è in netta contraddizione con la chiara idea di Cartesio che sosteneva viceversa non potersi spiegare alcun fenomeno se non con figure e movimento.

Tuttavia Dirac, in base alla sua ipotesi, sostenne che oltre tutto ciò che possiamo osservare vi è un sostrato di eventi che non permette tale rappresentazione. L'osservazione di questi eventi è una specie di processo che gli eventi stessi possono subire e da cui la loro forma è cambiata. Solamente quando tali eventi vengono alla superficie del sostrato dove è permessa la rappresentazione nello spazio e nel tempo, possono influenzare i nostri strumenti ed i nostri sensi. In base a ciò egli giunse alla conclusione che in natura dovevano esistere sia delle particelle aventi energia positiva, sia delle antiparticelle aventi energia negativa e che entrambe si potevano reperire solamente se isolate l'una dall'altra, appunto perchè in questo caso la loro energia disponibile, indotta all'esterno, poteva impressionare strumenti ed organi sensorii, mentre invece quando venivano ad abbinarsi fra di loro l'energia negativa dell'una, annullava quella positiva dell'altra, e, nessuna rivelazione era così possibile.

Con questo ragionamento che fu chiamato « sottile », Dirac giunse alla conclusione che in certi casi la disgregazione di un nucleo atomico doveva produrre un anti-elettrone, ossia una particella che avrebbe dovuto avere tutte le caratteristiche dell'elettrone, tranne la carica elettrica. E poichè l'elettrone ha una carica negativa, l'anti-elettrone avrebbe dovuto averne una positiva, e, le due particelle lanciate entro un tubo a vuoto, sotto l'azione del medesimo campo elettrico o magnetico, avrebbero dovuto descrivere parabole curvate in sensi opposti.

Nel 1932 Anderson riuscì infatti a produrre artificialmente e fotografare nella camera di Wilson, la particella prevista, che fu chiamata « positrone », e così a Dirac l'anno successivo venne assegnato il Premio Nobel.

Immediatamente Einstein ed i suoi seguaci cercarono di far rientrare anche questi risultati nella sua pseudo-relatività, ed ecco il bel ragionamento che fecero: Poichè tale pseudo-relatività ci ha data un'equazione che lega l'energia di una particella alla sua massa e nell'espressione di questa ultima compare una radice quadrata, come si vede dalle (70), l'algebra elementare ci insegna che davanti a tale radice si può mettere il segno più o meno. Ne segue che una particella può possedere energia e massa positive (ossia quelle normali), oppure massa ed energia entrambe negative. In tal modo si credette che la pseudo-relatività di Einstein confermasse l'idea di Dirac e fosse confermata dall'esistenza del positrone trovato da Anderson.

Ma fin da quell'epoca io insorsi immediatamente contro tale arbitraria conclusione, ed in una serie di conferenze tenute in vari Centri di Studi del

G. M., feci rilevare che ciò era in netto contrasto con il principio basilare della meccanica classica, la quale ci insegna infatti che massa ed energia, essendo grandezze scalari, non possono assumere che valori positivi.

In realtà se un corpo ha massa nulla, cessa di essere materia; ed un corpo di massa negativa diventa del tutto inconcepibile. Dimostrai allora che i corpuscoli considerati deflettono dalla traiettoria rettilinea per il fatto che essendo sfere ruotanti su se stesse e traslanti entro lo spazio fluido del tubo, sono soggette all'effetto Magnus e perciò subiscono forze dirette in senso opposto e che il difetto di deviazione osservato sperimentalmente è dovuto alla variazione di queste forze fluido-dinamiche in funzione della velocità di rototraslazione del mobile; forze che essendo grandezze vettoriali, possono assumere valori positivi o negativi, come previsto dalla (66). Questa spiegazione deve essere accettata perchè in perfetta armonia con la dinamica classica e perchè con essa si trovano i valori esatti osservati sperimentalmente da Kaufmann, come dimostra la (79), nella quale appunto l'accelerazione di caduta della particella compare accanto alla famosa radice quadrata in questione. E poichè tale radice quadrata discende dal considerare le particelle sottoposte all'effetto Magnus in perfetta armonia con la relatività di Galilei, mentre invece considerandola discendente da aumenti di massa, si infrange la relatività classica, risulta inoppugnabile che: « Non è affatto vero, come sostenne Dirac che le particelle e le anti-particelle hanno massa ed energia di segno contrario l'una dall'altra, ma è vero invece che entrambi i tipi di particelle hanno massa ed energia eguali e sempre positive e che sono soggette a forze fluido-dinamiche dirette in senso contrario ».

Questa mia scoperta e dimostrazione trova conferma oltre che nell'effetto Kaufmann, anche nelle traiettorie dei corpuscoli emessi da una sostanza naturale radioattiva quando attraversano un campo magnetico. E' noto che (fig. 29) in questo caso le particelle  $\alpha$  deviano verso sinistra, quelle  $\beta$  verso destra, e le  $\gamma$  invece seguono la loro traiettoria rettilinea.

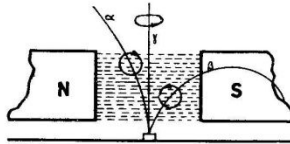


Fig. 29

Le particelle  $\alpha$  e  $\beta$  essendo sfere che ruotano in sensi opposti e traslano in direzione normale al loro asse polare, attraversando la corrente trasversale di spazio (campo magnetico), della calamita, sono soggette per effetto Magnus a forze che le fanno deviare in sensi opposti.

Questi due casi si verificavano nel Medio Evo quando si lanciava un proiettile sferico nell'atmosfera, sottoposto all'azione del campo di gravità della Terra. Se il proiettile sferico usciva dalla bocca del mortaio con rotazione sinistrorsa deviava in un senso; se viceversa usciva dall'arma con rotazione destrorsa deviava in senso opposto. Per correggere tali difetti delle antiche artiglierie infatti nei tempi moderni si sono rigate le bocche interne dei

cannoni e dei fucili con un solco elicoidale, che imprime al proiettile un movimento rotatorio intorno al proprio asse, il quale essendo disposto nella direzione di lancio, mantiene il proiettile, per effetto giroscopico (Magnus), centrato sul bersaglio senza deviazioni laterali.

Quest'ultimo caso è verificato infatti dalle particelle  $\gamma$  che ruotando su se stesse e traslando nella direzione dell'asse polare, attraversano il campo magnetico senza deviare nè a destra, nè a sinistra.

Con una serie sistematica di prove eseguite nel 1935 al Centro di Studi ed Esperienze del Genio Militare di Pavia, lanciando particelle entro tubi a vuoto, ebbi modo di accertare sperimentalmente che la loro deviazione cambia senso capovolgendo il campo magnetico od elettrico, oppure usando positroni invece di elettroni e lasciando invariata la direzione del campo al quale le particelle sono sottoposte. Il che ci assicura che il senso della deviazione è perfettamente stabilito dalla direzione del campo e dal senso di rotazione delle particelle, e l'entità della deviazione dipende dalla loro velocità di rototraslazione, proprio come avviene nell'effetto Magnus, nella bilancia giroscopica, e nelle azioni tra corrente elettrica, campo magnetico e spostamento relativo, le cui direzioni sono determinate dalla regola empirica di Fleming che rientra in tal modo in quella che domina gli effetti giroscopici o di Magnus.

L'infatuazione della teoria di Einstein non permise allora l'ascolto di queste mie chiare spiegazioni e verità, sicchè dovetti attendere pazientemente che dal nucleo facessero sortire un'altra anti-particella che risolvesse l'affascinante questione della materia e dell'anti-materia. Ed attesi così ben 23 anni! Finalmente nell'ottobre del 1955, il Premio Nobel Lawrence ed i suoi assistenti Segrè, Wiegand e Chamberlain con un bombardamento di protoni lanciati alla velocità della luce a mezzo di un ciclotrone, contro una lamina di rame, riuscirono a far sortire da tale metallo l'anti-protone. Questo, isolato dalla materia circostante, si conserva, cioè non si trasforma spontaneamente in altre particelle; ma quando viceversa viene in contatto con un protone lo distrugge, consumandosi lui stesso con produzione di energia.

E' risorto così, in base al ragionamento sottile di Dirac, il concetto che possa esistere l'anti-materia con massa ed energia negative: ma sono risorte anche con maggior rilievo le confutazioni da me opposte a questa insostenibile tesi e ben presto la fisica, in base ad esse, dovrà abbandonare la teoria di Einstein, se non vuole mantenersi in contraddizione con i principi basilari della meccanica classica e con i risultati sperimentali.

Che l'anti-protone distrugga il protone, non è dovuto al fatto che tali due particelle abbiano energie di segno opposto; ma al fatto che hanno momenti meccanici di rotazione di segno opposto, e quando le due particelle si incontrano danno luogo ad un momento risultante eguale a zero. In altre parole, le loro sfere rotanti poste a contatto si frenano reciprocamente sino a ridursi in quiete come lo spazio fluido circostante dal quale non si distinguono più e perciò la loro individualità sparisce (annullamento di granuli materiali), la energia da loro prima posseduta, si trasmette allo spazio-fluido circostante ponendolo in oscillazione.

Se dopo l'urto che ha frenato la loro rotazione, tali sfere non si distinguono più dallo spazio fluido circostante, vuol dire che anche esse sono costituite di spazio fluido. La loro superficie sferica è quindi solo un limite di discontinuità cinetica che sorge nell'ambiente con la velocità di rotazione di tali porzioni di spazio fluido rispetto allo spazio circostante, superficie che si

annulla con l'annullarsi di tale rotazione. Con ciò la particella perde il suo volume determinato, e, come dimostrerò in seguito, perde anche la sua massa, la sua forza di attrazione, quella di inerzia, ed il suo peso, cioè perde le 5 caratteristiche basilari che la distinguevano come unità di materia rispetto allo spazio circostante.

Questa conclusione ha una portata travolgente nel campo della fisica, perchè ci svela il mistero della struttura della materia, in quanto essa non risulta altro che costituita di sfere di spazio fluido in rapidissima rotazione attorno al loro asse polare, rispetto allo spazio fluido ambiente in quiete.

La famosa identità tra materia ed energia espressa dalla seguente equazione (84) discende quindi con immediatezza considerando la forza viva di rotazione di tali particelle con l'equazione del Leibnitz usata nella meccanica classica sin dal 1716 senza bisogno di ricorrere alle montagne di calcoli tensoriali che comporta la teoria di Einstein e senza bisogno di infrangere la relatività classica di Galilei. La potenza catastrofica della bomba H è quindi dovuta esclusivamente all'alta velocità di rotazione su se stesse che hanno le masse atomiche. Con ciò resta chiarito anche il mistero dell'enorme energia condensata nella materia.

Infatti se abbiamo un corpo sferico di massa ( $m$ ) che ruota attorno ad un suo diametro come un blocco unico con velocità periferica  $C$ , considerando che i punti situati nell'interno di esso hanno velocità periferiche tanto minori quanto più sono vicini al centro, si ha che la sua energia cinetica, in base alla meccanica classica, risulta:

$$E = \frac{1}{5} mC^2 \quad (83)$$

Se si tratta invece di una sfera di massa complessiva ( $m$ ) e velocità periferica  $C$ , composta di tante altre superfici sferiche concentriche a contatto l'una con l'altra e di eguale spessore, aventi velocità periferiche crescenti col diminuire del loro raggio, l'energia cinetica del complesso risulta:

$$E = mC^2 \quad (84)$$

E poichè la disgregazione della materia conferma la validità di quest'ultima equazione, ne segue che l'atomo è costituito da una sfera di spazio fluido centrale che trascina in rotazione, per attrito, una successione di strati sferici concentrici di spazio fluido con velocità decrescenti dal centro alla periferia, in obbedienza proprio con la legge della fluido-dinamica espressa dalla (86).

Concludendo: l'esperimento Kaufmann ci assicura che le particelle materiali sono sfere che ruotano su se stesse a velocità della luce: l'annientamento nell'incontro di una particella con un'anti-particella, ci assicura che esse sono costituite di spazio fluido; l'energia sprigionata dalla disgregazione della materia, ci assicura che l'atomo è un campo di spazio fluido centro mosso.

Sulle solide rocce di questi esperimenti e calcoli matematici, in perfetta armonia con la dinamica classica, ho posto le fondamenta della mia teoria, e non su astruserie prese a vanvera, come ha potuto pensare qualche incompetente, o qualche infatuato di Einstein, che non ha letto e meditato le mie opere.

Ma i tempi sono ormai maturi perchè ci si avveda che il mio ragionamento è ben più sottile, chiaro, attendibile, utile e fecondo, di quello che ha fatto Dirac, anche se non è stato sinora distinto dal Premio Nobel, come il suo.

\* \* \*

M. — I CAMPI DI GRAVITAZIONE. - Si manifestano in tutti gli aggregati di materia dell'atomo alle masse astrali. Sistemi atomici ed astronomici hanno tutti la caratteristica basilare di essere costituiti da una massa sferica centrale rotante su se stessa, attorno alla quale rotorivoluiscono a varie distanze altre masse planetarie. Se lo spazio in cui sono immerse queste masse, pur essendo invisibile ha le caratteristiche di un fluido inerziale, come abbiamo dimostrato, allora le masse planetarie rototraslanti periferiche saranno sicuramente soggette all'effetto Magnus, e tenendo conto di ciò, se la mia teoria risponde a realtà fisica, si dovrebbero ritrovare le leggi di Keplero che regolano il moto dei pianeti intorno al Sole e quelle della fisica atomica che regolano il moto degli elettroni intorno al nucleo. E' questo un duplice banco di prova dei fenomeni naturali ai quali ho sottoposta la mia teoria per saggiarne l'attendibilità. Vediamo se il responso è positivo o negativo (fig. 30).

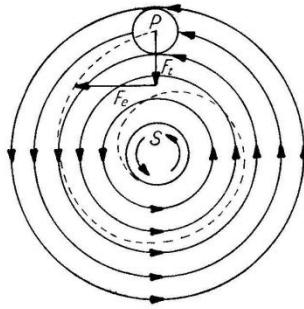


Fig. 30

1° — Dalla fluido-dinamica sappiamo che se una sfera  $S$  centrale ruota su se stessa, trascina in circolazione, per attrito, il fluido circostante con velocità  $V_L$  tale che:

$$V_L R = H \quad (85)$$

Gli strati sferici di spazio concentrici alla massa motrice centrale, assumono quindi velocità inversamente proporzionali al loro raggio  $R$ , velocità cioè che diminuiscono dal centro verso la periferia del campo secondo la:

$$V_L = \frac{H}{R} \quad (86)$$



Se ora consideriamo di immergere in tale campo una sfera planetaria  $P$ , questa sarà costretta a ruotare su se stessa perchè compresa tra due strati fluidi adiacenti che hanno velocità diverse, e, sarà costretta a compiere giri di rivoluzione intorno al centro del campo perchè sospinta dalla corrente circolare. Sarà perciò soggetta all'effetto Magnus complanare (*EMC*). Subirà pertanto una spinta inclinata  $F_o$  che si può scomporre in due: una  $F_L$  diretta secondo la tangente alle linee di moto circolari del fluido che provoca e mantiene il moto di rivoluzione del pianeta intorno alla massa centrale  $S$ , ed una  $F_T$  diretta verso il centro del campo che equilibria la forza centrifuga sviluppata dal pianeta per effetto del suo moto di rivoluzione.

La sfera planetaria  $P$  sotto l'azione contemporanea di queste due forze perpendicolari tra di loro, sarà costretta a seguire una curva che si mantiene costantemente tangente alla forza  $F_o$  risultante. La forma di tale curva sarà perciò quella che risulta dall'involuppo dei vettori che rappresentano tale forza risultante, cioè sarà la linea delle forze.

Questa perciò risulta definita dalla tangente dell'angolo  $\alpha$  che la direzione positiva del raggio uscente dal polo ( $S$ ) fa con la tangente alla curva nel punto considerato. Avremo quindi:

$$\tan \alpha = \frac{F_L}{F_T} = \frac{Rd\Theta}{dR} \quad (87)$$

Sostituendo ad  $F_L$  ed  $F_T$  i valori trovati con le (66) e semplificando, abbiamo:

$$\frac{Rd\Theta}{dR} = \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad (88)$$

Da cui tenendo conto della (54), possiamo porre:

$$\cos \alpha = \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} = \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{R}} \quad \text{sen } \alpha = \frac{C^2 - V^2}{C^2} = \frac{h}{R} \quad (89)$$

Per cui si avrà:

$$\frac{Rd\Theta}{dR} = \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{R}} \quad (90)$$

che integrata rispetto ad  $R$ , e quadrata, ci dà a meno di una costante:

$$R\Theta^2 = K \quad (91)$$

Le linee di forza sono quindi delle spirali che soddisfano all'equazione (91). E poichè le forze sono proporzionali alle accelerazioni, anche le linee di accelerazione risultano delle spirali di eguale forma.

Poichè il mobile è sospinto lungo le linee di forza, anche le linee di velocità saranno spirali identiche alla (91) e potremo scrivere in analogia alla (87) ed in base alla (90):

$$\text{tang } \alpha = \frac{V_L}{V_T} = \frac{\sqrt{h}}{\sqrt{R}}$$

Sostituendo a  $V_L$  il suo valore dato dalla (86) e ponendo  $h = 1$  avremo per la velocità  $V_T$  trasversale, cioè centripeta:

$$V_T = \frac{H}{\sqrt{R}} \quad (92)$$

La quale elevata al quadrato diventa:

$$V_T^2 R = H^2 \quad (93)$$

E poichè la velocità radiale è data dal rapporto tra il raggio  $R$  ed il tempo  $T$  impiegato a descriverlo, cioè:

$$V_T = \frac{R}{T} \quad (94)$$

Sostituendo questo valore nella (93) avremo:

$$\frac{R^3}{T^2} = H^2 \quad (95)$$

La quale ci dice che il cubo dei raggi si mantiene proporzionale al quadrato dei tempi. Posto ora:

$$\frac{1}{H} = H_1$$

sarà:

$$T = H_1 R^{3/2} \quad (96)$$

Dividendo la velocità radiale  $V_T$  espressa dalla (92) per il tempo espresso dalla (96), avremo l'accelerazione radiale ( $a_T$ ), cioè:

$$a_T = \frac{V_T}{T} = \frac{K_1}{R^2} \quad (97)$$

Dividendo invece la velocità longitudinale  $V_L$  espressa dalla (86) per il tempo  $T$  espresso sempre dalla (96), avremo un'accelerazione longitudinale ( $a_T$ ), cioè:

$$a_L = \frac{V_L}{T} = \frac{K_1}{R^{5/2}} \quad (98)$$

Le forze  $F_T$  ed  $F_L$ , risultano immediatamente moltiplicando la massa ( $m_o$ ) della sfera planetaria per le rispettive accelerazioni date dalle (97) e (98), cioè:

$$F_T = m_o a_T = \frac{K_1 m_o}{R^2} \quad ; \quad F_L = m_o a_L = \frac{K_1 m_o}{R^{5/2}} \quad (99)$$

Se si considera che la sfera centrale che provoca la circolazione dello spazio fluido ha una massa ( $m_1$ ), che non varia, si può sempre porre:

$$K_1 = h_1 m_1$$

Le (99) in funzione di tale massa diventano allora:

$$F_T = h_1 \frac{m_1 m_o}{R^2} \quad (100) \quad ; \quad F_L = h_1 \frac{m_1 m_o}{R^{5/2}} \quad (101)$$

Tenendo conto delle (67) e (89), risulta:

$$a_T = \frac{a_o}{\sqrt{R}} \quad a_L = \frac{a_o}{R} \quad (102)$$

ed introducendo questi valori in quelli corrispettivi delle (99), da entrambe discende:

$$F_o = m_o a_o = h_1 \frac{m_1 m_o}{R^{3/2}} \quad (103)$$

dalle (102), tenendo conto delle (97) e (98), risulta ancora:

$$a_o = \frac{K_1}{R^{3/2}} \quad (104)$$

Possiamo perciò dire che: « Immersa una sfera nel campo circolare di un fluido centro-mosso da un'altra sfera rotante, esse subiscono effetti Magnus e in base alla (100) le due sfere si attraggono con una forza  $F_T$  direttamente proporzionale al prodotto delle loro masse ed inversamente al quadrato della loro

reciproca distanza. In base alla (101) la sfera planetaria subisce una forza  $F_L$  perpendicolare al raggio che la congiunge alla massa sferica centrale che è proporzionale direttamente al prodotto delle loro masse ed inversamente alla radice quadrata della 5<sup>a</sup> potenza della loro reciproca distanza: In base alla (103) la sfera planetaria subisce una forza  $F_o$ , tangente alla sua traiettoria a spirale, direttamente proporzionale alle due masse ed inversamente alla radice quadrata del cubo della loro reciproca distanza.

Le prime due forze  $F_T$  ed  $F_L$  sono rispettivamente le proiezioni sul raggio e sulla sua perpendicolare della forza  $F_o$  diretta secondo la tangente alla traiettoria spirale percorsa dalla sfera planetaria.

Per una particolare massa ( $m_c$ ) planetaria, si ha:

$$h_1 m_1 m_o = K_2$$

Le (100) (101) (103) diventano perciò:

$$F_T = \frac{K_2}{R^2} \quad ; \quad F_L = \frac{K_2}{R^{5/2}} \quad ; \quad F_o = \frac{K_2}{R^{3/2}} \quad (105)$$

Per trovare come variano gli spazi  $S_T$ ,  $S_L$ , descritti dal pianeta nell'unità di tempo, nelle tre direzioni citate in funzione della sua distanza dalla sfera centrale, basterà moltiplicare la velocità trasversale  $V_T$  data dalla (92), quella longitudinale  $V_L$  (86) per l'espressione del tempo  $T$ , dato dalla (96). Ciò facendo, ove si ponga  $H H_1 = L$ , si avrà:

$$S_T = LR \quad S_L = L\sqrt{R} \quad (106)$$

Da ciascuna di queste due, dividendo la prima per  $\cos \alpha$ , la seconda per  $\sin \alpha$ , dati dalle (89), si ottiene:

$$S_o = LR^{3/2} \quad (107)$$

Queste ultime tre ci dicono che: « Lo spazio percorso dalla sfera planetaria nella direzione della sua congiungente alla sfera centrale è proporzionale alla loro distanza; quello percorso in direzione perpendicolare è proporzionale alla radice quadrata della loro distanza; mentre quello percorso sulla traiettoria a spirale è proporzionale alla radice quadrata del cubo della loro distanza».

Parimenti da entrambe le espressioni delle velocità  $V_T$  e  $V_L$ , date dalle (92) e (86), dividendo la prima per la  $\cos \alpha$ , e la seconda per  $\sin \alpha$ , avremo:

$$V_o = H \quad (108)$$

la quale ci dice che la velocità  $V_o$  della sfera planetaria lungo la traiettoria a spirale si mantiene costante a qualsiasi distanza dalla massa centrale; mentre la (92) ci dice che la sua velocità di caduta verso il centro è inversamente proporzionale alla radice quadrata della sua distanza da tale centro; ed infine la (86) ci dice che la sua velocità di rivoluzione, come quella delle linee circolari

di moto dello spazio fluido in cui è immersa, varia inversamente alla sua distanza dalla massa motrice centrale.

2° — E' chiaro che anche la Terra essendo una sfera che ruota attorno al suo asse polare, provoca attorno a sè un campo rotante di spazio fluido centromosso, il quale investendo gli atomi rotanti che costituiscono un corpo qualsiasi, li assoggetta ciascuno all'effetto Magnus (fig. 30).

Così la somma  $FL$  di tutte le componenti delle forze longitudinali dovute agli atomi che compongono quel corpo, lo spingono a seguire la Terra nel suo moto rotatorio, mentre la somma  $FT$  di tutte le forze trasversali lo spingono a cadere su di essa.

Quando il corpo è sul suolo, questa forza  $FT$  si identifica con il suo peso  $P$ .

Il peso di un corpo non è quindi una proprietà intrinseca di esso, indipendente dallo spazio fluido ambiente, bensì dipende dalla densità e velocità relativa di questo rispetto agli atomi che costituiscono il corpo considerato. Ma così resta svelato il mistero del peso dei corpi, in quanto esso non è che un'apparenza della spinta che i loro atomi costituenti ricevono da parte dello spazio fluido del campo terrestre che decelera contro di loro.

3° — E' chiaro anche che se volessimo imprimere ad un corpo un'accelerazione ( $a_0$ ), poichè esso è costituito da atomi rotanti i quali traslando incontrano lo spazio fluido ambiente, sono soggetti all'effetto Magnus e perciò la forza che dovremo applicargli non sarà più  $F_0 = ma_0$ , ma la prima o la seconda delle (66), a secondo che si sposti il corpo in direzione orizzontale o verticale.

Ne segue che anche l'inerzia dei corpi non è una proprietà intrinseca di essi, indipendente dalle condizioni ambientali, ma è strettamente determinata dal moto relativo dei loro atomi costituenti rispetto allo spazio fluido circostante. L'inerzia è quindi un'apparenza della resistenza opposta dallo spazio fluido ambiente all'accelerazione dei corpi in esso immersi.

4° — Un'altra entità misteriosa è la forza centrifuga che si sviluppa quando un corpo ruota attorno ad un centro. Einstein sostenne che essa sorge perchè il corpo ruota rispetto alle lontane masse astrali dell'Universo. Io sostengo invece che essa è dovuta all'accelerazione centripeta relativa tra gli atomi del corpo in rotazione e lo spazio fluido ambiente immobile. La forza centrifuga è quindi dovuta all'azione di urto tra due elementi vicini, che vengono a contatto, e non all'azione misteriosa tra due elementi posti a distanze astronomiche e divisi da un vuoto siderale, come ritenne il mio astruso competitore.

5° — Quelle che noi chiamiamo forze istantanee, non sono altro oggettivamente considerate, che urti unidirezionali istantanei di materia; quelle che noi chiamiamo forze continue, non sono altro che successioni di urti rapidissimi consecutivi, come avviene quando le molecole di un fluido decelerano contro un ostacolo; quelle che noi chiamiamo forze alterne, non sono altro, oggettivamente considerate, che urti alterni di materia solida, fluida, o sciolta allo stato di spazio invisibile (onde). Solo se tali urti di materia si infrangono contro il nostro corpo noi risentiamo la sensazione di forze istantanee, continue od alterne. Nel mondo fisico oggettivo non esiste quindi che l'urto di materia, e non le forze corrispondenti, le quali sorgono esclusivamente nella nostra psiche quali sensazioni immateriali.

Su questo argomento interessantissimo ritornerò più avanti.

6° — Se un corpo viene abbandonato nel campo rotante di spazio fluido che circonda la Terra, per effetto Magnus sarà perciò costretto a descrivere la spirale espressa dalla (91) (vedi figg. 8 e 9).

Infatti benchè per un osservatore situato sul nostro pianeta sembra che il corpo  $C$ , precipiti verso il centro ( $O$ ) del nostro globo, descrivendo una retta  $CA$ ; tuttavia poichè mentre il corpo cade, la Terra ruota su se stessa ed il punto  $A$  si è spostato in  $B$ , dove tocca il suolo; bisogna convenire che la traiettoria descritta non è la retta  $CA$ , bensì la curva  $CB$ .

Ora se la mia teoria è esatta tale curva deve proprio essere la spirale (91) da me trovata che sarebbe la traiettoria descritta dai gravi nel cadere a Terra rispetto ad un osservatore che non partecipasse al moto di rotazione del nostro globo.

Per sincerarsi che sia proprio essa, basterà conoscere lo spazio  $S_T = CA$  trasversale e quello longitudinale  $S_L = CB$ , percorsi dal grave nel cadere.

Ora il primo di tali spazi si ricava immediatamente dalla legge di Galilei, tratta sperimentalmente dalla caduta dei gravi:

$$S_T = \frac{1}{2}gt^2$$

Se consideriamo che il punto  $C$  sia ad una distanza  $LR$  dalla Terra, ponendo  $g/2 = a$  ed  $at = V_T$ , si ha:

$$S_T = LR = V_T t \quad (109)$$

dalla quale:

$$t = \frac{LR}{V_T}$$

Ma durante questo tempo  $t$  la Terra ruotando su se stessa a velocità costante  $V_L$  ha trasportato il punto  $A$  in  $B$ , descrivendo uno spazio longitudinale  $S_L$ , che tenendo conto delle (86) e (92) sarà:

$$S_L = V_L t = V_L \frac{LR}{V_T} = L\sqrt{R} \quad (110)$$

Poichè la (109) e la (110) si identificano con le (106) possiamo asserire che i corpi nel cadere a Terra percorrono delle spirali universo che rispondono all'equazione (91) e che la legge di Galilei è deducibile con la mia teoria e perciò la conferma in pieno.

7° — L'osservazione astronomica ci conferma poi che anche attorno ai grandi ammassi sferici astrali si nota la disposizione a spirale delle stelle planetarie e tale spirale risponde all'equazione (91). Poichè le nebulose a spirale

sono state fotografate, e la fotografia non è un'astrazione discutibile, come le inafferrabili contrazioni di tempo e spazio di Einstein, così la mia teoria riceve conferme inconfutabili da migliaia di ritratti fotografici di nebulose.

Faccio osservare che i corpi immersi in campi di gravitazione dovrebbero seguire tutti le stesse leggi e traiettorie, mentre invece sinora si è ammesso che i corpi cadenti verso Terra descrivono delle rette, che i pianeti descrivono delle ellissi intorno al Sole, che le stelle descrivono spirali intorno ai loro ammassi centrali, cadendo con ciò in una manifesta contraddizione. La mia teoria risolve questo contrasto perchè porta anche all'unificazione delle traiettorie dei corpi immersi in qualsiasi campo attrattivo, dell'atomo alle stelle.

8° — Poichè il campo di spazio fluido centro-mosso si divide in strati sferici concentrici aventi spessori eguali, e velocità periferiche inversamente proporzionali al loro raggio, ne segue che se una massa ( $m_o$ ) passa da uno strato all'altro, riceve dal campo un'energia  $\Delta E$  pari a:

$$\Delta E = m_o \left( \frac{V_2^2 - V_1^2}{2} \right) \quad (111)$$

Sostituendo alle velocità,  $V_2$  e  $V_1$ , le loro espressioni in funzione dei raggi, in base alla (86), avremo:

$$\Delta E = \frac{m_o}{2} \left( \frac{H^2}{R_2^2} - \frac{H^2}{R_1^2} \right) \quad (112)$$

Poichè lo spessore  $R_o$  di ogni strato è costante, potremo scrivere che:

$$R_1 = n_1 R_o \quad R_2 = n_2 R_o$$

Sostituendo tali valori nella (112) avremo:

$$\Delta E = \frac{m_o H^2}{2 R_o^2} \left( \frac{1}{n^2} - \frac{1}{n_1^2} \right) \quad (113)$$

Dalla (86) abbiamo:

$$V_o = \frac{H}{R_o}$$

od anche:

$$\frac{2\pi R_o}{T} = \frac{H}{R_o}$$

ossia:

$$\frac{1}{T} = \frac{H}{2\pi R_o^2} = \nu_o \quad (114)$$

Perchè noi sappiamo che l'inverso del periodo  $T$  è eguale alla frequenza  $\nu_o$ , quindi sostituendo nella (113) tale valore, avremo:

$$\Delta E = m_o H \pi \nu_o \left( \frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2} \right)$$

e ponendo  $m_o H \pi = h$ , potremo scrivere dividendo ambo i membri per  $h$ :

$$\frac{\Delta E}{h} = \nu_o \left( \frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2} \right) \quad (115)$$

Ora questa equazione è confermata dagli esperimenti effettuati dal Balmer, dal Paschen e dal Lyman, per stabilire la frequenza delle radiazioni emesse da una sostanza bombardata da un flusso di elettroni, dai quali infatti il Bohr la dedusse empiricamente.

Il Bohr fu costretto a postulare che intorno al nucleo atomico vi fossero barriere di potenziali tali che un elettrone saltando dall'una all'altra subiva un salto  $\Delta E$  di energia precisato dalla (115), in quanto era partito dal presupposto che tra nucleo ed elettroni vi fosse il vuoto assoluto. Ora noi vediamo che questo salto è dovuto al fatto che gli strati sferici di spazio fluido attorno al nucleo hanno spessore costante e perciò hanno velocità periferiche che differiscono di una quantità costante. Ne segue che un elettrone che passa da uno strato all'altro è investito da una corrente la cui velocità varia per salti e quindi è soggetto ad assorbire o cedere quantità di energia cinetica che variano pure per salti a secondo che si avvicina al nucleo o si allontana da esso.

Gli esperimenti di Balmer, Paschen, Lyman e l'equazione di Bohr, si possono spiegare e dedurre considerando che l'atomo sia un campo centro-mosso di spazio fluido e perciò essi confermano in pieno la validità della mia teoria.

\* \* \*

Da quanto dimostrato in questo paragrafo risulta che:

I. — Una sfera rotante attorno ad un suo asse polare crea intorno a sè un campo rotante di spazio fluido centro-mosso le cui velocità obbediscono alla (86).

II. — Immersa una sfera planetaria in tale campo essa assume un movimento di rotazione intorno ad un suo asse polare ed un movimento di rivoluzione intorno al centro del campo.



III. — La sfera planetaria è soggetta per effetto Magnus ad una forza  $F_o$  inclinata di un angolo  $a$  sul raggio che la congiunge al centro del campo, tale che:

$$F_o = \frac{K_2}{R^{3/2}} = \frac{h_1 m_1 m_o}{R^{3/2}}$$

Tale forza può essere decomposta in due altre, una longitudinale:

$$F_L = \frac{K_2}{R^{5/2}} = \frac{h_1 m_1 m_o}{R^{5/2}}$$

che trascina i pianeti in rivoluzione attorno alla massa motrice centrale; ed una trasversale:

$$F_T = \frac{K_2}{R^2} = \frac{h_1 m_1 m_o}{R^2}$$

che trascina il pianeta verso il centro del campo, bilanciando la sua forza centrifuga. Tale forza centripeta si identifica con la misteriosa forza di gravità e con la non meno misteriosa forza elettrica.

IV. — Le linee di forza, di accelerazione, di velocità e le traiettorie descritte dai pianeti immersi in campi rotanti centro-mossi, sono delle spirali che rispondono all'equazione:

$$R\theta^2 = K$$

V. — La velocità acquisita dalla sfera planetaria lungo la sua traiettoria a spirale è costante, cioè:

$$V_o = H$$

La sua velocità radiale è:

$$V_T = \frac{H}{\sqrt{R}}$$

La sua velocità longitudinale è:

$$V_L = \frac{H}{R}$$

Quest'ultima può scriversi sotto la forma:

$$R^2 \frac{d\Theta}{dt} = H$$

e la velocità trasversale ( $V_T$ ) quadrata risulta:

$$\frac{R^3}{T^2} = H^2$$

Equazioni queste due ultime che si identificano con la seconda e la terza legge di Keplero.

VI. — Lo spazio descritto dalle sfere planetarie sulle spirali nel tempo  $T$  è:

$$S_o = LR^{3/2}$$

Lo spazio percorso in senso trasversale è:

$$S_T = LR$$

Lo spazio percorso in senso longitudinale è:

$$S_L = L\sqrt{R}$$

VII. — I misteriosi campi di gravitazione atomici ed astronomici si identificano e sono apparenze di campi rotanti di spazio fluido centro-mossi.

VIII. — La misteriosa forza di gravitazione che vincola i pianeti al Sole e la misteriosa forza elettrica che vincola gli elettroni periferici al nucleo atomico, non sono che apparenze di un'unica forza di natura fluido-dinamica che si identifica nella spinta  $F_T$  radiale dovuta all'effetto Magnus (unificazione del campo elettromagnetico e gravitico). Tale forza si identifica anche nel peso dei corpi che resta così spiegato nella sua intima essenza come un effetto Magnus.

IX. — Le traiettorie che descrivono gli elettroni nel cadere verso il nucleo, quelle che descrivono i gravi nel cadere verso Terra, i satelliti nel cadere verso i pianeti, i pianeti nel cadere verso il Sole, le stelle nel cadere verso il centro delle nebuloze, sono tutte spirali determinate dall'espressione (91).

X. — Se si tiene conto del movimento relativo dei pianeti rispetto alla Terra, le predette spirali diventano ellissi il cui asse maggiore ruota lentamente attorno al centro del campo, in perfetta armonia con la prima legge di Keplero e con quella di Sommerfeld.

XI. — Considerando che i sistemi atomici ed astronomici sono dei campi rotanti di spazio fluido centro-mossi, non solo si ritrovano le tre leggi di Ke-

plero, la legge di Galilei sulla caduta dei gravi, la legge di Bohr e quella di Sommerfeld sugli elettroni atomici, ma anche si sono trovate leggi sinora sconosciute come quelle che esprimono la risultante e le due componenti trasversale e longitudinale, delle forze, delle accelerazioni, delle velocità e degli spazi relativi alla massa planetaria considerata, espressioni paragonabili tra di loro perchè espresse tutte in funzione della sua distanza dal centro del campo.

Le leggi che regolano il moto degli elettroni intorno al nucleo atomico quindi sono le stesse che regolano il moto dei pianeti intorno al Sole e delle stelle intorno ai loro ammassi centrali, ed il moto di una sfera rotante immersa in un campo idrico rotante centro-mosso.

E' un complesso imponente di conferme teoriche e sperimentali della spazio-dinamica che smentisce in pieno l'immobilità e vacuità dello spazio sostenuta da Einstein.

\* \* \*

N. — CAMPI ELETTROMAGNETICI. - Quando l'asse di rotazione della sfera planetaria è perpendicolare all'asse di rivoluzione del campo centro-mosso di spazio fluido, la sfera è soggetta ad effetti Magnus perpendicolari (*EMP*). Se le masse planetarie sono microscopiche come gli elettroni dell'atomo gli effetti Magnus ci appaiono come effetti elettromagnetici; se le masse planetarie sono macroscopiche come quelle astrali, gli effetti Magnus ci appaiono come effetti giroscopici (Fig. 26).

Chiamando con  $(\omega_x)$  la velocità angolare della sfera planetaria intorno al suo asse polare e con  $(r)$  il suo raggio, con  $(\omega_z)$  la velocità angolare di rivoluzione intorno all'asse  $Z$ , con  $(R)$  la sua distanza dal centro del campo, con  $F_z$  la forza giroscopica, avremo:

$$RF_z = I\omega_x \omega_z \quad (116)$$

Dove  $I = \frac{2}{5} m_0 r^2$  è il momento di inerzia della sfera planetaria. Sarà quindi:

$$F_z = \frac{I\omega_x \omega_z}{R} \quad (117)$$

Poichè  $I$ ,  $\omega_x$ ,  $R$ , sono costanti, risulta:

$$F_z = K\omega_z \quad (118)$$

Ma la componente della velocità angolare  $(\omega_z)$  intorno all'asse  $Z$  del campo centro-mosso di spazio fluido, in funzione delle componenti delle velocità periferiche  $V_y$  e  $V_x$ , risulta:

$$\omega_z = \frac{1}{2} \left( \frac{\delta V_y}{\delta x} - \frac{\delta V_x}{\delta y} \right) \quad (119)$$

Per cui sostituendo questo valore nella (118), questa diventa:

$$F_z = \frac{K}{2} \left( \frac{\delta V_y}{\delta x} - \frac{\delta V_x}{\delta y} \right) \quad (120)$$

La quale derivata rispetto al tempo  $t$ , diviene:

$$\frac{\delta F_z}{\delta t} = \frac{K}{2} \left[ \frac{\delta}{\delta x} \left( \frac{\delta V_y}{\delta t} \right) - \frac{\delta}{\delta y} \left( \frac{\delta V_x}{\delta t} \right) \right] \quad (121)$$

Tenendo presente che le derivate della velocità rispetto al tempo sono pari ad accelerazioni, e che moltiplicando queste per la massa ( $\varrho$ ) si hanno le forze esercitate contro la sfera dallo spazio fluido circolante attorno all'asse  $Z$ , si avrà:

$$F_y = \varrho \frac{\delta V_y}{\delta t} \quad F_x = \varrho \frac{\delta V_x}{\delta t} \quad (122)$$

La (121) diventa perciò, moltiplicando ambo i membri per  $\varrho$

$$\frac{2\varrho}{K} \frac{\delta F_z}{\delta t} = \left( \frac{\delta F_y}{\delta x} - \frac{\delta F_x}{\delta y} \right) \quad (123)$$

ossia:

$$\frac{2\varrho}{K} \frac{\delta F_z}{\delta t} = \text{Rot. } F_{xy} \quad (124)$$

La quale ci dice che il rotore delle forze dello spazio fluido nel piano  $X, Y$ , del campo centro-mosso è proporzionale alla derivata della forza giroscopica  $F_z$  che tende a trascinare la sfera planetaria in direzione normale al piano del campo.

Se si pone:

$$F_z = E_z \quad F_y = H_y \quad F_x = H_x \quad \frac{2\varrho}{K} = \frac{\varepsilon}{\mathcal{G}} \quad (125)$$

si ha:

$$\frac{\varepsilon}{\mathcal{G}} \frac{\delta E_z}{\delta t} = \text{Rot } H_{xy} \quad (126)$$

La quale si identifica con l'equazione fondamentale di Maxwell tra forze elettriche  $E$ , e forze magnetiche  $H$ , relativa alla sola corrente di spostamento, nel caso cioè che il mezzo sia omogeneo e privo di conducibilità  $c = 0$ , per cui risulta nulla la corrente di conduzione ( $4\pi c \mathcal{E} = 0$ ).

Ne consegue immediatamente: « Che le forze elettriche  $E_z$  si identificano con le forze giroscopiche  $F_z$  destinate per effetto Magnus sugli elettroni planetari, atomici dalla corrente circolare di spazio fluido, e che le forze magnetiche  $H_{xy}$  si identificano con le forze  $F_{xy}$  tangenziali esercitate dallo spazio fluido in circolazione contro gli elettroni planetari.

Se la massa sferica rotante da noi considerata è un elettrone, esso investito dalla corrente circolare di spazio fluido, sarà soggetto alla forza giroscopica  $F_z$  e se questa è abbastanza forte può farlo sfuggire al nucleo atomico e così lanciato fuori dall'atomo lungo il conduttore, produce la corrente elettrica.

Ne consegue che noi non potendo vedere gli elettroni rotanti su se stessi (giroscopi) e rivoluenti attorno al nucleo degli atomi che costituiscono il conduttore, nè potendo vedere la circolazione dello spazio fluido (campo magnetico) che li investe; abbiamo creduto erroneamente che le forze giroscopiche cui è soggetto l'elettrone siano forze di natura misteriosa chiamata elettricità, ed abbiamo ritenuto che le forze sviluppate dalla circuitazione dello spazio fluido, che non vediamo, siano forze di un'altra misteriosa entità che abbiamo chiamato magnetismo. In realtà però che la natura di tali forze sia elettrica o magnetica, noi non possiamo stabilire perchè si tratta sempre di forze e come tali le abbiamo misurate, quindi esse possono essere benissimo di natura fluido-dinamica come abbiamo dimostrato, e ciò tanto più che anche queste rispondono alle equazioni di Maxwell. Ma poichè nel capitolo precedente abbiamo provato che anche le forze gravitiche sono di natura fluido-dinamica, ne consegue che forze elettriche  $E$ , magnetiche  $H$  e gravitiche  $G$ , sono della stessa natura spazio-dinamica.

Questa è un'altra pietra miliare dell'unificazione dei tre campi gravitico ed elettromagnetico da me conseguita.

Non c'è che dire: noi siamo stati vittime di queste tre apparenze per secoli. Abbiamo creduto campo gravitico e campo magnetico una circolazione di spazio fluido centro-mosso, ed abbiamo creduto forze gravitiche, magnetiche ed elettriche, le forze esercitate da tali campi rotanti sulla materia.

Facciamo subito notare che l'equazione (124) che pone in relazione le forze del campo centro-mosso di spazio fluido, con quelle da esso suscitate nella materia; ha la stessa forma delle (126) che pone in relazione le forze del campo magnetico con le forze elettriche da esso suscitate nella materia. Non è vero quindi, come sostenne Einstein, che vi sia contrasto tra la meccanica classica da una parte e l'elettromagnetismo e l'ottica dall'altra parte, pel fatto che la prima ammette che le sue equazioni valgono soltanto in un sistema privilegiato, mentre le seconde ammettono che le loro equazioni valgono in un sistema in quiete assoluta. Non è vero perchè le (124) che riguardano i fenomeni meccanici si identificano con le (126) che riguardano fenomeni elettromagnetici ed ottici. Ciò è ancor più evidente se si pensa che questi ultimi fenomeni si identificano con i primi di cui sono apparenze. Questo ci dice che lo svolgimento dei fenomeni che ci sembrano di natura diversa è sempre retto dalle stesse leggi di una meccanica generale, ma che tali fenomeni si verificano o meno e variano secondo che esista o meno  $\sigma$  varia il movimento relativo di una porzione di spazio fluido rispetto allo spazio circostante e che noi,

come osservatori, percepiamo o meno e vediamo variare i fenomeni a secondo che esistono o meno e variano tali movimenti spaziali rispetto ai nostri organi di senso. Così ad esempio, quando si produce un movimento ondoso nello spazio fluido ad alta frequenza, rispetto allo spazio circostante immobile, e questa onda viene ad infrangersi sulla retina dei nostri occhi, noi percepiamo luce. Se tra la sorgente luminosa e l'osservatore non vi è movimento relativo, cioè se appartengono entrambi allo stesso sistema, la luce avrà una velocità costante  $C$  rispetto all'osservatore. E ciò resta valido per qualsiasi sistema comunque mosso in cui si voglia collocare sorgente ed osservatore. L'esperimento Michelson lo conferma. In questo caso si ha invarianza della velocità della luce a bordo dei vari sistemi.

Se viceversa la sorgente luminosa sta in un sistema e l'osservatore in un altro che si muove rispetto al primo, allora la velocità della luce non è più costante rispetto all'osservatore, come dimostra l'aberrazione dei raggi che ci provengono dalle stelle e l'effetto Doppler che ci sposta le frange relative verso il rosso o nel senso opposto. In tal caso si ha varianza della velocità della luce che produce i fenomeni fisici predetti e quelli psichici del cambiamento del colore della luce a noi apparente.

Einstein sostenendo l'invarianza della velocità della luce rispetto a qualsiasi sistema, non può quindi giustificare nè i fenomeni fisici, nè quelli psichici che sorgono dal variare di tale velocità.

I fenomeni gravitici, elettromagnetici ed ottici sono tutti aspetti diversi dell'effetto Magnus il quale è basato sulla validità totale della relatività classica di Galilei, anche nelle trasmissioni ottiche, validità da Einstein rinnegata. In altre parole la relatività dei movimenti non ha per effetto di contrarre spazi e dilatare tempi come ritenne erroneamente Einstein, bensì ha per effetto di far sorgere rapporti dinamici vari tra una porzione di spazio e l'altra e di produrre nella nostra psiche sensazioni varie di forza, luce, suono, calore, odore, sapore ecc., e variare le loro sfumature.

\* \* \*

O. — CAMPI ROTANTI COMPOSTI (Gravitici ed elettro-magnetici). - Quando le masse planetarie hanno l'asse polare inclinato rispetto all'asse del campo rotante centro-mosso, nascono, come abbiamo visto al paragrafo (H), effetti Magnus inclinati ( $EMI$ ), che possono scomporsi in effetti complanari e normali. I primi si manifestano come effetti gravitici ed i secondi come effetti giroscopici od elettromagnetici (fig. 27).

Possiamo scomporre la velocità angolare di rotazione ( $\omega_r$ ) della sfera planetaria intorno al suo asse polare inclinato, nelle tre componenti ( $\omega_x$ ) ( $\omega_y$ ) ( $\omega_z$ ), secondo i tre assi coordinati ed analogamente alla (118) potremo scrivere:

$$F_x = K_1 \omega_x \quad F_y = K_2 \omega_y \quad F_z = K_3 \omega_z \quad (127)$$

ed essendo:

$$\begin{aligned}\omega_x &= \frac{1}{2} \left( \frac{\delta V_z}{\delta y} - \frac{\delta V_y}{\delta x} \right) \\ \omega_y &= \frac{1}{2} \left( \frac{\delta V_x}{\delta z} - \frac{\delta V_z}{\delta x} \right) \\ \omega_z &= \frac{1}{2} \left( \frac{\delta V_y}{\delta x} - \frac{\delta V_x}{\delta y} \right)\end{aligned}\tag{128}$$

Sostituendo tali valori nelle (127), risulterà, per quanto detto al precedente paragrafo:

$$\begin{aligned}\frac{2\varrho}{K_1} \frac{\delta F_x}{\delta t} &= \text{Rot } F_{xy} \\ \frac{2\varrho}{K_2} \frac{\delta F_y}{\delta t} &= \text{Rot } F_{xz} \\ \frac{2\varrho}{K_3} \frac{\delta F_z}{\delta t} &= \text{Rot } F_{yz}\end{aligned}\tag{129}$$

Se si considera la rotazione attorno all'asse  $Z$  quale campo rotante gravitico, risulterà che la forza centripeta di gravità sarà ( $G_x = F_x$ ).

La forza tangenziale alle linee di moto circolari del campo si identifica con una forza magnetica  $H_y = F_y$ , e la forza normale  $F_z$  si identifica con una forza elettrica ( $E_z = F_z$ ).

Queste tre componenti sono legate tra di loro dalle relazioni (129) e la loro risultante  $R$  potrà essere chiamata: « Trivettore universale ». Esso è determinato dalla relazione:

$$R = \sqrt{G_x^2 + H_y^2 + E_z^2} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}\tag{130}$$

Dalla composizione invece dei vettori  $E_x$  ed  $H_y$  abbiamo il vettore  $S$ :

$$S = \sqrt{H_y^2 + E_z^2} = \sqrt{F_y^2 + F_z^2}\tag{131}$$

Dalla composizione dei vettori  $G_x$  ed  $F_z$  abbiamo il vettore polare  $P$ :

$$P = \sqrt{G_x^2 + E_z^2} = \sqrt{F_x^2 + F_z^2}\tag{132}$$

Dalla composizione dei vettori  $G_x$  ed  $H_y$  abbiamo il vettore Magnus  $M$ :

$$M = \sqrt{G_x^2 + H_y^2} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}\tag{133}$$

L'equazione (130) ci dice che le forze elettriche, magnetiche e gravitiche non sono che apparenze di forze spazio-dinamiche disposte per effetto Magnus in tre direzioni perpendicolari tra di loro e componenti di un'unica risultante  $R$  (fig. 25).

Se varia una di esse, anche le altre variano di conseguenza. La loro variazione reciproca è legata dall'equazione (129) che potremo scrivere con i simboli gravitici - elettro-magnetici, sotto la seguente forma:

$$\begin{aligned}\frac{\eta}{\mathcal{G}} \frac{\delta G_x}{\delta t} &= \text{Rot } E_z H_y \\ \frac{\mu}{\mathcal{G}} \frac{\delta H_y}{\delta t} &= \text{Rot } G_x E_z \\ \frac{\varepsilon}{\mathcal{G}} \frac{\delta E_z}{\delta t} &= \text{Rot } H_y G_x\end{aligned}\quad (134)$$

Nelle quali si è posto:

$$\frac{\eta}{\mathcal{G}} = \frac{2\varrho}{K_1} \quad ; \quad \frac{\mu}{\mathcal{G}} = \frac{2\varrho}{K_2} \quad ; \quad \frac{\varepsilon}{\mathcal{G}} = \frac{2\varrho}{K_3} \quad (135)$$

E' chiaro che dal rapporto tra la forza  $F_z$  e quella  $F_x$ , dipende l'inclinazione dell'asse dei pianeti sul piano equatoriale del Sole, e dell'asse degli elettroni sul piano equatoriale del nucleo:

$$\frac{F_z}{F_x} = \frac{E_z}{G_x} = \text{tang } \alpha \quad (136)$$

L'asse planetario è diretto come il vettore  $P$  determinato dalla (132). Poichè tali inclinazioni non possono essere prodotte che da rivoluzioni del sistema solare od atomico attorno ad assi esterni ai loro sistemi, ho potuto in base alla relazione (116) determinare i raggi  $R$  dei sistemi extra solari (galattici ed ultra galattici), ed extra atomici (molecolari), dagli effetti giroscopici dell'asse polare della Terra e dell'asse polare dell'elettrone atomico.

Dal rapporto tra la  $F_z$  e la  $F_y$ , ho dedotto l'inclinazione del vettore  $S$

$$\frac{F_z}{F_y} = \frac{E_z}{H_y} = \text{tang } \beta \quad (137)$$

che indica l'inclinazione dell'asse elettro-magnetico negli elettroni planetari ed anche l'inclinazione dell'elica descritta, dalla Terra mentre trasla assieme al Sole verso la stella Vega della Lira.



Dal rapporto tra la forza  $F_y$  ed  $F_x$  ho dedotto l'inclinazione tra l'asse polare di rotazione del pianeta e l'asse magnetico:

$$\frac{F_y}{F_x} = \frac{H_y}{G_x} = \text{tang} \gamma \quad (138)$$

Dagli effetti giroscopici (Magnus), dell'asse polare della Terra, cioè dai suoi molteplici movimenti ciclici, ho così potuto dedurre le distanze dei pianeti dal Sole e dei satelliti dai pianeti; le loro velocità di rotazione diurne e di rivoluzione annua, l'inclinazione dei loro assi polari di rotazione e dei loro poli magnetici sull'orbita; e, queste stesse caratteristiche ho potuto trovare per i sistemi extra solari che dalla nostra galassia ai sistemi sempre più grandi si incatenano negli abissi infiniti dell'Universo. Poichè i dati trovati col calcolo corrispondono con quelli dell'osservazione astronomica, la teoria dello spazio fluido-dinamico da me sostenuta, riceve conferme sperimentali inconfutabili, nel mentre indica negli effetti giroscopici del nostro pianeta il sistema per misurare l'Universo.

La brevità della presente relazione non mi consente di esporre i particolari che portano ai risultati accennati, ma il lettore che voglia sincerarsi di essi potrà trovarli nel mio volume « La Teoria delle Apparenze ».

\* \* \*

P. — CAMPI OSCILLANTI E LORO EFFETTI. - Allo stesso modo come una massa sferica ruotando su se stessa sempre in un senso crea nello spazio circostante un campo circolante centro-mosso (campo gravitico), così essa se ruota ora in un senso ed ora nel contrario, provoca nello spazio in cui è immersa un campo rotante alternato. Se l'asse della sfera motrice è inclinato rispetto alle coordinate di riferimento, l'onda provocata nello spazio avrà tre proiezioni differenti sui tre piani ortogonali di riferimento.

Le tre forze alterne che tali onde trasmettono in direzione trasversale alla propagazione, saranno le  $F_x$ ,  $F_y$ ,  $F_z$ , menzionate, ma in questo caso tali forze varieranno da un valore nullo ad un massimo positivo per decrescere sino ad un massimo negativo e così via.

Infatti le equazioni (129) che rappresentano tali forze, si possono scrivere in questa forma:

$$\begin{aligned} \frac{2Q}{K_1} \frac{\partial F_x}{\partial t} &= \left( \frac{\partial F_z}{\partial y} - \frac{\partial F_y}{\partial z} \right) \\ \frac{2Q}{K_2} \frac{\partial F_y}{\partial t} &= \left( \frac{\partial F_x}{\partial z} - \frac{\partial F_z}{\partial x} \right) \\ \frac{2Q}{K_3} \frac{\partial F_z}{\partial t} &= \left( \frac{\partial F_y}{\partial x} - \frac{\partial F_x}{\partial y} \right) \end{aligned} \quad (139)$$

Differenziate rispetto al tempo, esse ci daranno le velocità con le quali le perturbazioni si propagano nello spazio, cioè:

$$\begin{aligned}
 \frac{2\rho}{K_1} \frac{\partial^2 F_x}{\partial t^2} &= \frac{\partial^2 F_z}{\partial t \partial y} - \frac{\partial^2 F_y}{\partial t \partial z} \\
 \frac{2\rho}{K_2} \frac{\partial^2 F_y}{\partial t^2} &= \frac{\partial^2 F_x}{\partial t \partial z} - \frac{\partial^2 F_z}{\partial t \partial x} \\
 \frac{2\rho}{K_3} \frac{\partial^2 F_z}{\partial t^2} &= \frac{\partial^2 F_y}{\partial t \partial x} - \frac{\partial^2 F_x}{\partial t \partial y}
 \end{aligned} \tag{140}$$

Se consideriamo  $F_y = 0$ , la prima delle (139) e l'ultima delle (140) ci danno:

$$\frac{\partial F_x}{\partial t} = \frac{K_1}{2\rho} \frac{\partial F_z}{\partial y} \quad ; \quad - \frac{\partial^2 F_z}{\partial t^2} = - \frac{K_3}{2\rho} \frac{\partial^2 F_x}{\partial t \partial y}$$

da cui si ha:

$$\frac{\partial^2 F_z}{\partial t^2} = \frac{K_3 K_1}{4\rho^2} \frac{\partial^2 F_x}{y^2} \tag{141}$$

e ponendo analogamente  $F_x = 0$  ed  $F_z = 0$  ricaviamo:

$$\frac{\partial^2 F_y}{\partial t^2} = \frac{K_2 K_3}{4\rho^2} \frac{\partial^2 F_y}{\partial x^2} \quad ; \quad \frac{\partial^2 F_x}{\partial t^2} = \frac{K_1 K_2}{4\rho^2} \frac{\partial^2 F_x}{\partial z^2} \tag{142}$$

posto:

$$\frac{K_3 K_1}{4\rho^2} = \frac{K_2 K_3}{4\rho^2} = \frac{K_1 K_2}{4\rho^2} = C^2 \tag{143}$$

se poniamo che  $F_z = E_z$ ,  $F_y = H_y$ ,  $F_x = G_x$ ; si ha:

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial^2 F_z}{\partial t^2} &= C^2 \frac{\partial^2 F_z}{\partial y^2} = \frac{\partial^2 E_z}{\partial t^2} = C^2 \frac{\partial^2 E_z}{\partial y^2} \\
 \frac{\partial^2 F_y}{\partial t^2} &= C^2 \frac{\partial^2 F_y}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 H_y}{\partial t^2} = C^2 \frac{\partial^2 H_y}{\partial x^2} \\
 \frac{\partial^2 F_x}{\partial t^2} &= C^2 \frac{\partial^2 F_x}{\partial z^2} = \frac{\partial^2 G_x}{\partial t^2} = C^2 \frac{\partial^2 G_x}{\partial z^2}
 \end{aligned} \tag{144}$$

Queste tre equazioni sono soddisfatte dando alle forze i seguenti valori:

$$\begin{aligned} E_z &= F_z = f(y + Ct) \\ H_y &= F_y = f(x + Ct) \\ G_x &= F_x = f(z + Ct) \end{aligned} \quad (145)$$

che rappresentano un sistema di valori della funzione ( $f$ ) che col crescere del tempo  $t$ , si spostano con velocità  $C$ , nella direzione dei tre assi positivi o negativi secondo che  $C$  ha un segno oppure l'opposto. Ci dicono in sostanza che le tre componenti delle forze  $F_z$   $F_y$   $F_x$  si propagano per onde che giacciono nei rispettivi tre piani coordinati.

Ora se una sola onda risultante trasmette al minuto secondo una determinata forza ( $h$ ), un numero ( $\nu$ ) di onde (treno d'onde), trasmetterà nello stesso tempo una forza totale pari a:

$$F = h\nu \quad (146)$$

I treni d'onde componenti sui tre piani trasmetteranno quindi ciascuno le forze seguenti:

$$F_x = h_1 \nu \quad F_y = h_2 \nu \quad F_z = h_3 \nu \quad (147)$$

Se il treno d'onde di spazio fluido risultante ha una frequenza ( $\nu$ ) pari a quella delle vibrazioni herziane, urtando contro un'antenna marconiana, solleciterà gli atomi e quindi gli elettroni periferici a muoversi di moto alterno. Allora la componente dell'accelerazione degli elettroni diretta secondo l'asse  $Z$  del conduttore, produrrà effetti elettrici; la componente diretta secondo l'asse  $Y$  avrà effetti magnetici e la componente secondo l'asse  $X$  avrà effetti gravitici. Potremo cioè scrivere:

$$G = h_1 \nu \quad H = h_2 \nu \quad E = h_3 \nu \quad (148)$$

Se si disponesse l'antenna secondo l'asse  $X$ , avremo:

$$E = h_1 \nu \quad G = h_2 \nu \quad H = h_3 \nu \quad (149)$$

se si disponesse l'antenna secondo l'asse  $Y$ , avremo:

$$H = h_1 \nu \quad E = h_2 \nu \quad G = h_3 \nu \quad (150)$$

Ciò vuol dire che gli effetti elettrici, magnetici e gravitici sorgono solo allorchè l'onda di spazio fluido si infrange contro la materia (antenna), o meglio contro i suoi costituenti: atomi ed elettroni. Tale onda quindi contrariamente a quanto ritenuto sinora, non trasmette nè gravità, nè elettricità, nè magnetismo, ma solamente trasmette un movimento alterno di spazio fluido.

Il credere poi che a ciascuna delle tre onde polarizzate nei tre piani ortogonali sia riservato il suscitare uno dei tre effetti citati è un'altra erronea credenza, in quanto se si orienta l'antenna nelle infinite direzioni che costituiscono i raggi uscenti da un centro, si colgono su ciascuno di essi i tre effetti citati.

Se l'onda risultante di spazio fluido ha la frequenza ( $\nu_1$ ) uguale a quella delle vibrazioni ottiche, allora infrangendosi essa sulla retina del nostro occhio, susciterà in noi la luce  $L$ , si avrà cioè in base alla (146):

$$F = h_4 \nu_1 = L \quad (151)$$

Se l'onda risultante di spazio fluido ha invece la frequenza ( $\nu_2$ ) pari a quella delle radiazioni termiche, allora infrangendosi contro gli organi del calore della nostra epidermide, suscita in noi la sensazione termica  $T$ , si avrà cioè sempre in base alla (146):

$$F = h_5 \nu_2 = T \quad (152)$$

La velocità  $C$  con la quale si propagano tutte queste onde, in base alla (135) e alla (143) e (144), sarà:

$$C = \sqrt{\frac{K_1 K_2}{4Q^2}} = \frac{\mathcal{J}}{\sqrt{\eta \mu}} \quad (153)$$

Nel vuoto pneumatico o nell'aria, dove con sufficiente approssimazione si può ritenere  $\mu = 1$  ed  $\eta = 1$  risulta  $C = \mathcal{J}$ , cioè la velocità di propagazione dell'onda di spazio fluido, è eguale al rapporto tra l'unità elettromagnetica e l'unità elettrostatica di elettricità, e pari cioè a:  $3.10^9$  Km/sec, che è proprio la velocità della luce e del calore radiante. Ne segue così una importantissima scoperta: « che anche la gravità si può propagare per onde con la velocità della luce e che può assumere valori positivi o negativi ».

La (146) vale anche per gli effetti sonori, qualora si concepisca che il mezzo trasmittente non sia più lo spazio fluido, ma bensì l'atmosfera e si tenga presente che le onde non sono più trasversali alla direzione di propagazione, ma che si formano in tale direzione. Tenendo conto che la frequenza sonora sia ( $\nu_6$ ), avremo che il suono  $S$  suscitato in noi quando tale onda colpisce la membrana del nostro timpano, sarà:

$$F = h_6 \nu_6 = S \quad (154)$$

\* \* \*

Q. — IL PRINCIPIO UNIFENOMENICO DEL MONDO FISICO. - Se l'onda di spazio e quella atmosferica non trasmettono rispettivamente che movimenti di spazio fluido e di aria, è chiaro che la forza, la gravità, il magnetismo, l'elettricità, il calore, la luce, il suono, non sono reperibili oggettivamente in tali onde nei vari punti del loro percorso, e sorge legittimo il dubbio che tali effetti non

siano reperibili nemmeno presso i complessi materiali inorganici sui quali tali onde si infrangono.

In altre parole il movimento dell'onda non fa che produrre quello della materia, o dei suoi costituenti, senza suscitare in questa gli effetti citati.

Il moto di un corpo solido, liquido, gassoso, o sciolto allo stato di spazio fluido, se infrange contro un altro corpo, non può che produrre il movimento di quest'ultimo, o quello delle sue particelle costituenti. Un corpo urtando un altro corpo non produce in questo forza, suono, calore, luce, ma esclusivamente induce in accelerazione la sua massa complessiva o quella delle sue particelle costituenti. Dimostriamo questa verità:

Supponiamo perciò, che una sfera di massa ( $m$ ) in movimento rettilineo uniforme, urti un'altra sfera immobile di eguale massa ( $m$ ), e che, come accade talvolta al gioco del biliardo, dopo l'urto, la prima resti immobile e la seconda assuma un'accelerazione ( $a$ ) pari alla decelerazione ( $a$ ) subita dalla massa urtante.

Potremo rappresentare questo evento con la seguente equazione:

$$ma = ma \quad (155)$$

Dove il primo membro riguarda la massa urtante ed il secondo quella urtata. La meccanica classica ci dice che tale equazione si può scrivere anche sotto la seguente forma:

$$F = ma \quad (156)$$

La (155) ci dice che la massa urtante ha trasmesso a quella urtata un'accelerazione; la (156) invece ci dice che vi ha trasmesso una forza. Si tratta di verificare se è vera l'una o l'altra di queste ipotesi, od entrambe.

Se fosse stata trasmessa una forza ed anche un'accelerazione, si avrebbe:

$$ma = F + ma$$

che sostituendo ad  $F$  il suo valore dato dalla (156) diviene:

$$ma = 2ma$$

La quale costituisce un assurdo matematico, essendo invece:

$$ma \neq 2ma$$

Questa non è un assurdo matematico, ma un assurdo fisico, perchè ci dice che con una forza di inerzia potremo ricavarne una di valore doppio.

Se questo fosse, sarebbe possibile generare il moto perpetuo, anzi sarebbe possibile ottenere forze maggiori con forze minori.

Ritenendo quindi che alla massa urtata sia stata impressa una forza ed anche un'accelerazione, cadiamo in un assurdo matematico, oppure fisico. Bisogna quindi concludere che la massa urtante abbia trasmesso a quella urtata solamente una forza o solamente un'accelerazione.

Ora poichè dopo l'urto nella sfera urtata troviamo realmente la sua massa ( $m$ ) e la sua accelerazione ( $a$ ), ne segue che tra le due sfere non si è trasmessa forza, ma solamente un'accelerazione.

Nel mondo fisico si verifica quindi la (155), la quale ci conferma ciò che ritenevano gli antichi filosofi greci e cioè che un corpo si può muovere solo urtandolo con un altro corpo. Fu Newton che ritenne possibile muovere i corpi anche senza masse urtanti, mediante forze gravitiche e che introdusse l'equazione (156). Ora noi constatiamo che solo quando la massa urta contro i nostri organi di senso, noi sentiamo la sensazione di forza e si verifica la (156). In altre parole, mentre il primo ed il secondo membro della (155) esprimono entrambi entità reperibili nel mondo fisico oggettivo; la (156) invece ci dice che il suo secondo membro è reperibile nel mondo fisico oggettivo, mentre l'equivalente forza  $F$  del primo membro, non è reperibile in tale mondo, poichè la forza è una sensazione che sorge esclusivamente nella nostra psiche.

Così la forza che ci sembrò sinora una realtà indiscussa del mondo fisico, tanto che fu posta da Newton a base della dinamica, è invece irripetibile in tale mondo, nel quale esistono solo le corrispondenti decelerazioni di massa (urti).

Se ora immaginiamo che una massa vada ad urtare contro un'altra la quale sia vincolata in modo da non potersi muovere, ne seguirà che saranno le sue ( $n$ ) molecole di massa ( $m_1$ ) che subiranno accelerazioni ( $a_1$ ).

Avremo in tal caso:

$$ma = nm_1 a_1 \quad (157)$$

Per tale urto noi udremo un suono  $S$ , sarà cioè:

$$ma = S \quad (158)$$

Ora se si ritiene che la massa urtante abbia trasmesso a quella urtata l'accelerazione alle sue molecole ed anche il suono  $S$  allora avremo:

$$ma = nm_1 a_1 + S \quad (159)$$

che tenendo conto della (157), diviene:

$$ma = 2ma$$

La quale è un assurdo matematico, essendo invece:

$$ma < 2ma$$

Questo non è un assurdo matematico, ma fisico, perchè ci dice che da una forza di inerzia minore ne possiamo trarre una maggiore.

Bisogna quindi convenire che la massa urtante abbia trasmesso a quella urtata solamente accelerazione alle sue molecole costituenti e non suono.

Infatti dopo l'urto troviamo che tali molecole sono state poste in vibrazione. Solamente se queste vibrazioni (accelerazioni) sono trasmesse dalle mo-

lecole del corpo urtato a quelle dell'atmosfera circostante, e queste vengono ad urtare contro la membrana del nostro timpano, noi udiamo un suono.

Dunque mentre il primo membro della (158) indica un'accelerazione di massa reperibile nel mondo fisico oggettivo, il secondo membro indica un suono reperibile esclusivamente nella nostra psiche.

Se l'urto tra le due masse è replicato ed abbastanza celere, noi possiamo percepire anche calore e luce, per i quali si può ripetere il ragionamento di cui sopra.

Resta con ciò dimostrato che la forza  $F$ , la gravità  $G$ , il peso  $P$ , il suono  $S$ , il calore  $T$ , l'elettricità  $E$ , il magnetismo  $H$ , la luce  $L$ , gli odori  $O$ , il sapore  $S_a$ , non esistono nel mondo fisico, nel quale invece esistono solamente le corrispondenti accelerazioni di massa secondo le equazioni:

$$\begin{aligned} ma &= F & ma &= G & ma &= P \\ ma &= S & ma &= E & ma &= H & ma &= L \\ ma &= O & ma &= S_a & ma &= T \end{aligned} \quad (160)$$

Sinora si era ammessa solamente la prima di queste equazioni, cioè in base al principio di inerzia del Newton si riteneva che solamente la forza fosse equivalente al prodotto di una massa per la sua accelerazione, mentre invece anche le altre sensazioni sono equivalenti a tale prodotto. Cade così l'arbitraria prerogativa che sinora è stata concessa esclusivamente alla sensazione di forza, perchè anche tutte le altre sensazioni sono corrispondenti ad accelerazioni di massa, cioè a forze, e non corrispondenti ad energie, come erroneamente si ritiene ancora. Si scopre così che le forze, la gravità, il peso, l'elettricità, la luce, l'odore, il sapore, ed il calore, sono sensazioni soggettive, irreperibili nel mondo fisico, ed anche irreperibili nel corpo umano, in quanto appartiene anch'esso a tale mondo essendo costituito di materia. Le sensazioni predette devono sorgere perciò in una entità che non appartiene al mondo fisico.

Il principio di inerzia assume con le (160) un'estensione universale in quanto non si estende solo alla sensazione di forza, ma anche a tutte le altre sopra citate. Poichè tutte sono equivalenti a forze, ciascuna manifesta un peso, che si può valutare in chilogrammi, sottomultipli o multipli. Così il peso dell'elettricità, del magnetismo, della luce, e dei suoi colori, del calore, del suono, e delle varie sue note, si ottiene immediatamente dalle (148) (151) (152) (154); conoscendo la frequenza ( $\nu$ ) e la costante ( $h$ ) di ciascuna delle onde che suscitano in noi le predette sensazioni o le loro particolari varietà, e viceversa in base a tali sensazioni, noi siamo in grado di precisare la forza dell'onda che ha colpito i nostri organi di senso. In questi abbiamo quindi delle bilancie sensibilissime che ci permettono di misurare forze che dall'ordine di decine di chilogrammi scendono a miliardesimi di grammo.

La misura delle sensazioni invece che in base a quella di forza potrebbe essere fatta in base alla sensazione di calore, di luce, suono ecc.

Nulla in vero ci autorizza a ritenere che la sensazione di peso debba essere quella esclusiva a misurare tutte le altre, perchè ciascuna di queste può allo stesso modo diretto essere presa come unità di misura di tutte le altre e ciò

in forza delle relazioni (160). Infatti le varie sensazioni sono dimensionalmente equivalenti tra di loro, poichè sono tutte equivalenti al prodotto di masse per accelerazioni. E' questo un principio che potremo chiamare di « Equivalenza dimensionale delle sensazioni ».

Avremo così l'equivalente termico della forza, l'equivalente ottico della forza, ecc.

Le 10 equazioni di inerzia espresse dalle (160) ci dicono che ogni sensazione suscitata nella nostra psiche è proporzionale al prodotto della massa per la decelerazione che questa subisce contro i nostri organi di senso.

Contro tali organi quindi deve urtare una sostanza solida, liquida, gasosa, oppure sciolta allo stato di spazio fluido, altrimenti gli organi sensori non vengono posti in oscillazione. E' chiaro perciò che il vuoto assoluto non può sollecitare tali organi al movimento, e che solamente uno spazio fluido e denso, può con le sue onde muovere gli oscillatori organici, come del resto ci testimonia la sensazione di suono che viene provocata da un'onda atmosferica.

I primi membri delle (160) indicano masse ed accelerazioni reperibili nel mondo fisico, corpo umano compreso; mentre i secondi membri indicano le corrispondenti sensazioni suscitate nella nostra psiche e solo in questa reperibili. Ne segue che le 10 equazioni di inerzia possono anche chiamarsi: « Equivalenze psico-fisiche » in quanto ci dicono che ad ogni fenomeno fisico costituito di un particolare moto dello spazio fluido (o materia), corrisponde uno speciale fenomeno psichico costituito dalla sensazione suscitata nella nostra psiche allorchè quel movimento incide sui nostri organi sensori.

Nel mondo fisico quindi non esistono che movimenti di spazio (principio unifenomenico), i quali suscitano nel nostro spirito sensazioni varie (principio polifenomenico del mondo psichico).

Quando i complessi o le particelle materiali degli organi di senso vengono urtati dalla materia esterna, trasmettono tali urti alle particelle costituenti i nervi sino ai centri cerebrali. Se la psiche risiedente in tali centri fosse costituita di particelle materiali, ognuna di queste non potrebbe che trasmettere tali urti a quelle adiacenti, accelerandole in base all'equazione (160), senza produrre sensazioni. Se la psiche fosse costituita di spazio fluido, questo ricevendo gli urti corpuscolari entrerebbe in oscillazione, come quando una barca solca l'acqua, ma noi abbiamo dimostrato che nell'oscillazione di spazio non è reperibile alcuna sensazione.

Ciò potevasi dedurre subito riflettendo che le sensazioni sono irreperibili nel mondo fisico, al quale appartengono anche gli organi cerebrali. La materia del cervello in base alla (155) non può che ricevere e trasmettere urti od onde. Ma se le sensazioni sono irreperibili nella materia, devono sorgere in un'entità immateriale. Ora la materia è caratterizzata in qualsiasi suo stato dal fatto che occupa uno spazio. Le sensazioni quindi devono sorgere in un'entità che non occupa spazio, cioè in un'entità inestesa, immateriale, cioè spirituale.

La psiche quindi si identifica con l'anima. Le sensazioni quindi essendo attività che sorgono in essa, devono del pari essere immateriali, inestese, infatti abbiamo dimostrato che non sono reperibili, sia nello spazio, sia nella materia che di tale spazio è costituita.

Quanto sopra ci porta alla conclusione che vi sono due specie di fenomeni, quelli materiali che occupano spazio e decorrono nel tempo; e quelli spirituali (sensazioni) che sono inestesi e durano nel tempo.



\* \* \*

R. — AZIONI E REAZIONI UNIDIREZIONALI TRA MASSE DISTANTI. - Abbiamo visto che una massa sferica rotante attorno ad un suo diametro sempre in un senso, trascina in circolazione, per attrito, lo spazio fluido circostante per strati sferici concentrici con velocità decrescenti secondo la (86), e che immersa una sfera rotante in tale campo, questa subisce effetti Magnus complanari, normali e tangenziali, come se fosse soggetta a tre forze:  $G_x$  gravitica,  $E_x$  elettrica,  $H_y$  magnetica.

In base all'equazione (100), che concorda con quella Newton, le due masse si attraggono con una forza gravitica diretta secondo l'asse  $x$  pari a:

$$G_x = h_1 \frac{m_1 m_2}{x^2} \quad (161)$$

Se poniamo  $m_1 = m_2 = 1$  grammo;  $x = 1$  cm., dall'esperimento Cavendish, risulta:

$$h_1 = 6,67 \cdot 10^{-8} \quad (162)$$

che è la forza espressa in dine con la quale si attraggono due masse di un grammo situate alla distanza di un centimetro.

In base alla legge di Coulomb due quantità di elettricità  $e_1 e_2$  si attraggono con la forza elettrica  $E_x$  diretta secondo l'asse  $z$ , pari a:

$$E_x = h_2 \frac{e_1 e_2}{z^2} \quad (163)$$

Due quantità di magnetismo  $q_1 q_2$  poste alla distanza  $y$ , si attraggono con una forza magnetica  $H_y$  diretta secondo l'asse  $y$ , pari a:

$$H_y = h_3 \frac{q_1 q_2}{y^2} \quad (164)$$

Dalla (130) abbiamo:

$$R = \sqrt{G_x^2 + y_y^2 + E_x^2} = \sqrt{\left(\frac{h_1 m_1 m_2}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{h_3 q_1 q_2}{y_2}\right)^2 + \left(\frac{h_1 e_1 e_2}{z_2}\right)^2} \quad (165)$$

La quale ci dice che: « La forza di attrazione risultante  $R$  che si esercita tra due masse lungo la loro congiungente, è pari alla somma geometrica delle loro forze gravitiche, elettriche e magnetiche, disposte nelle tre direzioni ortogonali »

Dalle (136) (137) (138) abbiamo infatti:

$$E_x = G_x \tan \alpha \quad E_z = H_y \tan \beta \quad H_y = G_x \tan \delta \quad (166)$$

che ci danno le relazioni tra le varie forze.

Così ad esempio, se nella (161) volessimo considerare la forza gravitica  $G_x$  tra due sfere poste alla distanza  $x = 1$  cm, ed aventi masse  $m_1 = m_2 = 4,8 \cdot 10^{-8}$  grammi, la forza di gravitazione risulta, in base alle (161) e (162)

$$G_x = 6,67 \cdot 10^{-8} (4,8 \cdot 10^{-10})^2 = 153,41 \cdot 10^{-28}$$

La forza elettrica  $E_z$ , considerando  $\alpha = 2^\circ,55'$ , in base alla prima delle (166), risulta:

$$\frac{E_z}{G_x} = \text{tang } 2^\circ,55' = 0,0509$$

cioè, tenendo conto del valore  $G_x$ , sopra trovato:

$$E_z = 153,41 \cdot 10^{-28} \times 0,0509 = 9,1 \cdot 10^{-28}$$

Tale valore non esprime dunque la massa dell'elettrone, come si è ritenuto sinora, bensì esprime la forza elettrica che si esercita tra due elettroni di massa materiale  $m_1 = m_2 = 4,8 \cdot 10^{-10}$  posti alla distanza di un centimetro quando i loro piani di rotazione sono inclinati di  $2^\circ,55'$ .

\* \* \*

S. — AZIONI E REAZIONI ALTERNE TRA ONDE E CORPUSCOLI. - Se il campo centro-mosso ha invece una rotazione alterna, ora in un senso ed ora nel contrario, gli strati sferici concentrici assumono velocità alterne, sempre inversamente proporzionali al loro raggio, e perciò una sfera immersa in tale campo è costretta a ruotare su se stessa ora in un senso ed ora nell'opposto, perchè compresa entro due strati fluidi che hanno velocità diverse. Un atomo quindi immerso in un campo di spazio fluido centro-mosso alternato, assumerà rotazioni alternate intorno all'asse normale al piano del campo, sì che i suoi elettroni periferici che rotorivoluiscono intorno al nucleo, subiranno per effetto giroscopico, forze dirette normalmente al piano dell'onda investitrice che abbiamo determinate con le equazioni (144). Cerchiamo ora di precisare tali forze in funzione della posizione che gli elettroni hanno nell'interno dell'atomo.

1° — Supponiamo perciò che l'onda investitrice giaccia nel piano di rivoluzione dell'elettrone, per modo che sia valida la prima delle (144), nella quale si può porre:

$$\frac{\delta^2 F_z}{\delta y^2} = \Delta_2 F_z \quad (167)$$

poichè  $\Delta_2$  è l'operatore di Laplace. Ne segue che la (144) diventa:

$$\frac{\delta^2 F_z}{\delta t^2} = \Delta_2 F_z \quad (168)$$

Tenendo presente che  $F_z$  è funzione sinusoidale del tempo, essa ubbidisce alla relazione:

$$\frac{\delta^2 F_z}{\delta t^2} = -4 \pi^2 \nu^2 F_z \quad (169)$$

Combinando la (168) con la (169), abbiamo:

$$\Delta_2 F_z + 4 \pi^2 \nu^2 F_z = 0 \quad (170)$$

Ma dalla meccanica classica sappiamo che il treno di onde si propaga con velocità:

$$C = \frac{E_t}{\sqrt{2m(E_t - E_p)}} \quad (171)$$

dove  $E_t$  ed  $E_p$  indicano rispettivamente l'energia totale e potenziale che assume l'elettrone nel campo conservativo dell'atomo in cui è immerso.

La (170) diventa perciò, tenendo conto della (171)

$$\Delta_2 F_z + \frac{8 \pi^2 \nu^2 m}{E_t} (E_t - E_p) F_z = 0 \quad (172)$$

Ma dalla (146), moltiplicando ambo i membri per uno spazio  $S$  costante avremo:

$$FS = E_t = h_1 \nu$$

Dalla quale in armonia con la (115) abbiamo:

$$\nu = \frac{E}{h_1}$$

Sostituendo questo valore nella (172) si ottiene infine:

$$\Delta_2 F_z + \frac{8 \pi^2 m}{h_1} (E_t - E_p) F_z = 0 \quad (173)$$

La quale, ove si ponga  $F_z = \psi$ , si identifica con la famosa equazione di Schrödinger. Questa è quindi deducibile con chiarezza e logicità fisico-matematica, solo con la fluido-dinamica. E poichè l'equazione regge tutte le azioni e reazioni tra onde e corpuscoli, tali effetti sperimentali ci confermano la densità, fluidità e mobilità dello spazio, e non il vuoto.

La  $\psi$  non indica quindi la radice quadrata dell'onda di probabilità di trovare un elettrone in una data posizione; bensì indica la forza  $F_z$  alterna cui sono sollecitati, per effetto giroscopico (Magnus), gli elettroni periferici,

allorchè l'atomo cui appartengono è investito da un'onda spaziale giacente nel piano normale a quella forza.

L'onda non è quindi priva di sostrato fisico, come quella di probabilità, ma è un'onda fisicamente reale di spazio fluido a densità costante, che spiega come le azioni si trasmettono dinamicamente da un punto all'altro tramite la continuità del mezzo e come possono mantenere perciò la stessa frequenza dalla sorgente che le emette, durante tutto il percorso, sino ad imprimerla alle particelle colpite; cose queste che diventano misteri supponendo il vuoto ed un'onda di probabilità di avvenimenti il cui succedersi, qualunque essi siano, non può mai essere regolare nell'ampiezza e nella frequenza. Spiega ancora la mia tesi, come vengono collegate le onde esterne all'atomo, ai movimenti degli elettroni interni ad esso, mentre questo collegamento con l'ipotesi di Schrödinger non si riesce a concepirlo.

\* \* \*

T. — OSCILLAZIONI PROPRIE DELLE MOLECOLE E DEGLI ATOMI. - Come qualsiasi massa che rivoluisce attorno ad un centro, anche gli atomi che rivoluiscono intorno al centro molecolare e gli elettroni che rivoluiscono attorno al nucleo sono soggetti a forze centrifughe rotanti, la cui risultante è una forza alterna, che ha per effetto di spostare periodicamente il baricentro della molecola o dell'atomo. L'effetto è innegabile, poichè osservato anche nelle rivoluzioni dei pianeti intorno al Sole, che spostano il baricentro del sistema solare (Fig. 31).

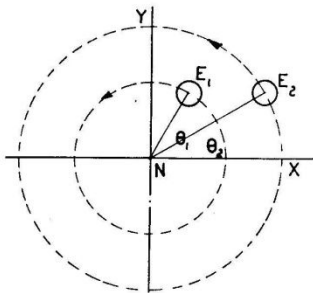


Fig. 31

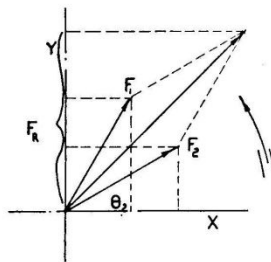


Fig. 32

Così se indichiamo con  $F_1 F_2 F_3 \dots$ , con  $\nu_1 \nu_2 \nu_3 \dots$  con  $\vartheta_1 \vartheta_2 \vartheta_3 \dots$  i vettori delle forze centrifughe sviluppate dalle varie masse periferiche nelle loro rivoluzioni, le frequenze e le fasi; otterremo che la forza alterna  $F_R$  risultante del sistema, nella direzione dell'asse Y, sarà la somma di tutte le componenti, nell'istante  $t$ , e cioè:

$$F_R = F_1 \text{ sen } 2\pi\nu_1 (t - \vartheta_1) + F_2 \text{ sen } 2\pi\nu_2 (t - \vartheta_2) + \dots \quad (174)$$

Tale risultante istantanea (Fig. 32) nella direzione  $Y$ , sarà quindi una forza sinusoidale che risponde all'equazione :

$$F_R = F_n \text{ sen } 2\pi\nu (t - \vartheta) \quad (175)$$

Questo ci assicura che : « Le molecole poliatomiche e tutti gli atomi che hanno elettroni periferici, sono soggetti a forze alterne che ne spostano il bari-centro ; hanno cioè oscillazioni particolari, le quali si trasmettono al fluido circostante, sollevando in esso un'onda di ben precisate caratteristiche ».

Nella (175)  $F_n = F_1 + F_2 + \dots$ , e :

$$\text{sen } 2\pi\nu (t - \vartheta) = \frac{F_1 \text{ sen } 2\pi\nu_1 (t - \vartheta_1) + F_2 \text{ sen } 2\pi\nu_2 (t - \vartheta_2) + \dots}{F_1 + F_2 + \dots} \quad (176)$$

La  $F_R$  assume valori massimi o minimi dove  $\text{sen } 2\pi\nu (t - \vartheta) = \pm 1$ , cioè allorchè le masse rotorivolventi si vengono a trovare tutte disposte sull'asse  $Y$  positivo o negativo. In questi istanti sarà :

$$F_R = \pm F_n$$

La forza centrifuga massima sviluppata in un minuto secondo, sarà perciò proporzionale alla  $F_n$  moltiplicata per il numero  $\nu$  delle volte che tale valore massimo si effettua in un secondo, cioè :

$$F = h_1 F_n \nu \quad (177)$$

Poichè  $F_n$  è la somma delle forze centrifughe di tutti gli elettroni periferici dell'atomo ; per una sostanza chimica omogenea sarà  $h_1 F_n = h$ , per cui, tenendo conto della (152), la (177) diventa :

$$F = h\nu = T$$

La quale ci dice che : « Le molecole e gli atomi dei vari elementi chimici sono caratterizzati ciascuno da una ben precisata forza centrifuga massima risultante di tutte quelle dei loro elementi planetari e da una frequenza di oscillazione individuale, per cui ogni elemento chimico ha una temperatura  $T$  diversa dall'altro, cosa che chiunque può immediatamente verificare toccando oggetti costituiti di sostanza diversa ».

Possiamo quindi asserire che le molecole e gli atomi, per effetto delle forze centrifughe dei loro costituenti planetari, hanno oscillazioni proprie ben determinate, anche se non sono eccitati dall'esterno, e ciò in netto contrasto con le idee di certi fisici moderni che sostengono invece che quegli elementi non possono oscillare ed emettere vibrazioni se non vengono eccitati dall'esterno.

Ciò dimostra che dalle oscillazioni stabili dell'atomo si possono dedurre le precise caratteristiche cinematiche dei suoi elettroni periferici, senza bisogno di alterarle con eccitazioni esterne che provocano la possibilità di spostamenti diversi degli elettroni, retti dalla legge delle combinazioni.

Ne segue che non è vero che nel microcosmo valga una meccanica fondata sulla probabilità degli eventi, come sostiene Heisenberg, perchè in esso come nel macrocosmo, vale la legge deterministica, qualora ben si intende, i sistemi atomici ed astronomici non vengono eccitati con perturbazioni esterne.

Si comprenderà subito l'enorme importanza di questa mia dimostrazione, non solo nel campo fisico, ma anche, in quello filosofico e teologico, in quanto essa ci conferma che il mondo non è un caos di eventi retti dalla legge delle probabilità; ma bensì è un insieme grandioso ed ordinato di fenomeni retti dalla legge di causa ed effetto; il che ci assicura che questi raggiungono delle finalità e che vi deve essere una causa prima che li provoca ed una mente che li orienta verso quelle finalità: Dio.

\* \* \*

U. — EFFETTI DELLE ONDE E DELLA MATERIA SULLA PSICHE. Tutte le molecole e gli atomi, sia della materia inorganica, che organica, hanno vibrazioni proprie caratterizzate ciascuna da una ben precisa frequenza.

Sono cioè degli oscillatori, come ha postulato Plank e come ho dimostrato io. Ma non solo tali granuli oscillano, ma tale loro vibrazione è comunicata allo spazio fluido ambiente.

Ne consegue che se questo, per una causa qualsiasi, ha già una vibrazione, le due si sommano ed abbiamo un'onda risultante diversa dalle componenti.

Così ad esempio, se una vibrazione oscura ad alta frequenza ( $\nu_1$ ) proveniente dal Sole, va a colpire un corpo i cui atomi hanno una vibrazione propria ( $\nu_2$ ), la vibrazione dell'onda risultante sarà la somma delle due, cioè:

$$\nu_R = \nu_1 + \nu_2 \quad (178)$$

Se quest'onda viene riflessa sulla retina dei nostri occhi, poiché questa è costituita di coni e bastoncelli, i quali a loro volta sono formati da atomi che hanno una frequenza propria ( $\nu_3$ ), la vibrazione dello spazio fluido, rispetto agli oscillatori dell'occhio, sarà:

$$\nu_1 + \nu_2 - \nu_3 = \nu \quad (179)$$

La forza trasmessa dall'onda, all'atomo della retina, in base alla (146) sarà perciò:

$$F = h\nu \quad (180)$$

Sollecitato da tale forza alterna, l'atomo, per effetto giroscopico (Magnus), emetterà uno degli elettroni periferici di massa ( $m$ ), ad una accelerazione ( $a$ ) tale che:

$$F = h\nu = ma - \sigma \quad (181)$$

dove  $\sigma$  è la forza necessaria perchè l'elettrone possa vincere la resistenza di attrito che gli oppone lo spazio fluido nell'uscire dal campo atomico.

Integrando la (181) entro due limiti di spazio invariabili, che comprendono un tratto  $S = cost.$ , avremo:

$$FS = E_t = h_1 \nu = \frac{m}{2} \nu^2 - \varepsilon \quad (182)$$

La quale si identifica con quella che Einstein ha dedotto empiricamente dai dati sperimentali dell'effetto fotoelettrico.

In base alla (181) dunque ogni atomo dei coni e bastoncini, espelle un elettrone, il quale va a colpire l'atomo successivo della stessa fibra del nervo ottico, atomo che a sua volta sotto questo urto, espelle un altro elettrone che va a colpire l'atomo successivo, e così via. La successione di questi urti, (corrente elettronica) percorre le fibre ed arriva alle aree corticali bilaterali e da queste, tramite fibre di commessura passa alle fibre che costituiscono l'area centrale di sovrapposizione delle immagini bilaterali. Il complesso delle correnti elettroniche che percorrono il reticolo di tale area, produce oscillazioni della materia celebrale disposta in questo centro, le quali suscitano nella psiche (anima), la sensazione di luce  $L$ , avente quel particolare colore che corrisponde alla frequenza dell'onda in arrivo. Secondo la (151), avremo perciò:

$$L = h_4 \nu \quad (183)$$

Da quanto sopra discende che:

a) - Il colore della luce suscitata nella psiche dipende da tre fattori: la frequenza ( $\nu_1$ ) delle vibrazioni della luce solare, quella ( $\nu_2$ ) del corpo illuminato e quella ( $\nu_3$ ) degli oscillatori retinici.

b) - Dal Sole non ci proviene luce, ma solo una vibrazione oscura a frequenza ( $\nu_1$ ).

c) - Il corpo riflettente, di qualsiasi sostanza sia composto, non ha colore proprio, ma solamente ha una vibrazione particolare a frequenza ( $\nu_2$ ).

Quando crediamo di penellare un corpo di vernice colorante, in effetti spaliamo su di esso degli atomi incolori, ma aventi una frequenza di oscillazioni ben determinata. Infatti al buio tutti i colori spariscono, ed è reperibile solamente la vibrazione termica di ciascuno di essi, mediante lastre fotografiche sensibili a quelle radiazioni.

d) - Ferma restando la frequenza ( $\nu_1$ ) della vibrazione emessa dal Sole e quella ( $\nu_2$ ) del corpo riflettente, il colore della luce che sorge nella psiche dipende dalla frequenza ( $\nu_3$ ) degli oscillatori retinici. Nei daltonici, ad esempio, questa frequenza è diversa da quella delle persone normali e perciò essi vedono colori differenti da queste.

Dalla terza delle (148), dalla quinta delle (160), dalla (181) (183), possiamo porre:

$$F = E = m a = L = h_4 \nu \quad (184)$$

la quale ci dice che se applichiamo alle fibre del nervo ottico una corrente elettrica alternata di frequenza ( $\nu$ ) e di forza  $E$ , possiamo suscitare nell'anima

luce dello stesso colore che avremmo percepito se avessimo ricevuta la vibrazione oscura del Sole, riflessa dal corpo prima considerato.

Dunque gli oscillatori organici si possono eccitare con movimenti unidirezionali od alterni di materia allo stato solido, liquido, gassoso o sciolta allo stato di spazio fluido. Le sensazioni che tali urti di materia granulare, od onde di spazio fluido, provocano nella nostra anima, sono rette dalle equazioni (148) (151) (152) (154) (160).

Tali sensazioni variano col variare del moto della sorgente delle vibrazioni, di quello dell'oggetto osservato, di quelli di tutti i mezzi trasparenti o riflettenti interposti, rispetto al nostro corpo; e variano altresì a secondo della loro costituzione chimica.

Nascono perciò i singoli casi dovuti alle particolari combinazioni di questi movimenti, onde trovare il movimento risultante ultimo, rispetto alla psiche, che è quello che fa sorgere in essa una sensazione piuttosto che un'altra e le varie qualità ed intensità di ciascuna.

\* \* \*

#### V. — URTO - PESO - INERZIA - VALIDITÀ DELLE TRASFORMAZIONI DI GALILEI.

Tutti i fenomeni fisici si riducono alla forza d'inerzia, si riducono all'urto di una porzione di materia contro un'altra porzione, siano queste porzioni allo stato solido, liquido, gassoso o sciolte allo stato di spazio fluido.

Si manifesta l'urto allorchè un corpo ne incontra un altro e le azioni scambievoli tra i due durano un tempo brevissimo che supporremo uguale a  $t$ .

Per rendere possibile l'incontro è necessario che i due corpi abbiano differenti velocità e che le loro traiettorie si intersechino, oppure coincidano. Se le velocità hanno la direzione della retta congiungente i baricentri dei due corpi, l'urto si dice centrale. Consideriamo che quest'ultimo caso si verifichi tra due sfere di uguale massa  $m_A$ , di cui la urtante abbia velocità  $V_2$  e l'altra una velocità minore  $V_1$ . La quantità di moto trasmessa dalla prima alla seconda sfera, considerandole entrambe indeformabili, sarà:

$$m_A (V_2 - V_1) = Ft \quad (185)$$

e la forza  $F$  ceduta sarà:

$$m_A \frac{(V_2 - V_1)}{t} = F \quad (186)$$

nella quale essendo  $V_2 - V_1 = V_R$  possiamo porre:

$$\frac{V_2 - V_1}{t} = \frac{dV_R}{dt}$$

col che la (186) diventa:

$$m_A \frac{dV_R}{dt} = m_A a_A = F \quad (187)$$



ossia:

$$m_A a_A = m_A a_A \quad (188)$$

La quale ci dice che la decelerazione subita dalla massa urtante è eguale all'accelerazione impressa a quella urtata.

Le cose non cambiano se la massa urtante invece di essere un corpo unico è costituita da un'identica massa di fluido appartenente ad una corrente che investe la sfera urtata. Se la massa per unità di volume di tale fluido è  $m_o$  e  $Q$  il volume che urta contro l'ostacolo, sarà:

$$m_A = K m_o Q \quad (189)$$

Se  $A$  è l'area maestra del corpo urtato,  $S_R$  lo spazio relativo percorso dal fluido nel tempo  $t$  dell'urto, avremo:

$$Q = A S_R \quad S_R = \frac{1}{2} a_A t^2 \quad (190)$$

Tenendo conto delle (188), e (189), ponendo  $K/2 = K_1$  la (187) diventa

$$K_1 m_o A a_A^2 t^2 = K_1 m_o A V_R^2 = F \quad (191)$$

la quale è la nota equazione della fluido-dinamica che esprime la spinta  $F$  che subisce un corpo da parte di una corrente che gli decelera contro, oppure è la forza  $F$  che bisogna applicare ad un corpo perchè imprima una certa accelerazione al fluido che incontra.

Se la corrente è costituita di spazio fluido che penetra tra i vani dei reticoli atomici che formano il corpo urtato, allora l'area maestra sarà la somma di quelle  $A_A$  degli  $N_A$  atomi che lo costituiscono ed il volume  $Q_A$ , sarà minore di quello  $Q$  considerato con la prima delle (190), cioè sarà:

$$Q_A = N_A A_A S_R$$

La massa del fluido urtante sarà perciò:

$$m_A = K_1 m_o N_A A_A S_R \quad (192)$$

e la forza in base alla (191) risulta:

$$K_1 m_o N_A A_A S_R a_A = F_A \quad (193)$$

Se mantenendo invariata la velocità relativa tra fluido e corpo urtato, si cambia quest'ultimo con un altro costituito di sostanza chimica diversa, avente massa  $m_B$ , la (193) diventa:

$$K_1 m_o N_B A_B S_R a_A = F_B \quad (194)$$

La (192) e la (194) ci dicono che :

a) - *La massa apparente di un corpo è pari a quella del volume di spazio fluido che durante il tempo  $t$  dell'urto decelera contro gli  $N$  atomi componenti del corpo stesso.*

b) - *La massa apparente dei corpi non è una proprietà di questi indipendente dallo spazio fluido in cui sono immersi; ma bensì dipende dalla massa  $m_0$  di questo mezzo, dalla sua velocità relativa ai corpi, dal numero  $N$  di atomi di cui sono costituiti e della loro area maestra  $A$ .*

E poichè un corpo costituito da una determinata sostanza chimica ha un numero di atomi proporzionale al suo volume, ne risulta che anche la massa del corpo è proporzionale al suo volume, come l'esperienza conferma.

Corpi di egual volume, ma di sostanza chimica diversa, avendo atomi di area maestra  $A$  differente, hanno massa apparente diversa, cosa che è pure confermata dall'esperienza.

La massa apparente dei corpi è quindi quella che essi manifestano allorchè sono investiti da una corrente di spazio fluido, come ad esempio quella del campo rotante centro-mosso della Terra.

La loro massa reale invece è quella che hanno, allorchè non sono investiti da alcuna corrente di spazio fluido. In questo caso chiamando  $q$  il volume dell'atomo, la sua massa effettiva  $m_E$  sarà proporzionale alla massa dello spazio fluido di cui è costituita la sfera atomica.

$$m_E = K_1 m_0 q \quad (195)$$

E quella  $m'_E$  di un corpo qualsiasi di  $N$  atomi sarà:

$$m'_E = K_1 N m_0 q \quad (196)$$

*cioè: La massa effettiva di un corpo è proporzionale alla massa dello spazio fluido che occupa il volume totale dei suoi  $N$  atomi. In altre parole qualsiasi grano di materia è costituito di spazio fluido avente densità costante, come altrove ho già dimostrato.*

La (191) ha valore reversibile, cioè si può leggere da sinistra a destra e viceversa. Questo ci dice che se lo spazio fluido decelera contro un corpo, la forza  $F$  che questo ne risente può essere considerata come peso del corpo stesso; viceversa se vogliamo accelerare il corpo contro lo spazio immobile, dobbiamo applicargli una forza  $F$  che ci appare come inerzia del corpo stesso.

*« Il peso e l'inerzia, che sinora apparvero due diverse e misteriose proprietà dei corpi, risultano viceversa della stessa natura, poichè si identificano e si spiegano bene entrambe come resistenza che nasce dal moto relativo tra i corpi e lo spazio fluido in cui sono immersi.*

*Peso ed inerzia non sono quindi proprietà intrinseche dei corpi, indipendenti dallo spazio fluido ambiente, perchè dipendono anche dalla densità di questo e dalla sua velocità relativa ai corpi stessi ».*

Se nessuno ha mai detto ciò, non significa che questo sia falso, perchè io ho date sopra, e darò qui di seguito, le dimostrazioni rigorose ed esaurienti di questa realtà fisica.

Supponiamo perciò che la corrente di spazio fluido abbia una velocità  $C$

rispetto al corpo considerato in quiete, tale che la spinta che questo riceve sia pari al suo peso  $P$ , cioè in base alla (191), posto  $N_A A_A = A_1$  sia:

$$P = K_1 m_0 A_1 C^2 \quad (197)$$

Se si toglie al corpo il vincolo che lo tratteneva immobile in mezzo alla corrente, esso comincerà a muoversi nel senso di questa, e tanto più alta diverrà la sua velocità, tanto minore sarà la spinta residua che riceve da parte del fluido. Se chiamiamo con  $V$  la velocità del corpo in un istante qualsiasi e con  $F$  la forza che il fluido avrebbe se colpisse il corpo con tale velocità, avremo:

$$F = K_1 m_0 A_1 V^2 \quad (198)$$

facendo il rapporto tra  $F$  e  $P$  abbiamo:

$$\frac{F}{P} = \frac{V^2}{C^2} \quad \text{da cui:} \quad F = P \frac{V^2}{C^2}$$

Durante lo spostamento (prima che il corpo raggiunga la velocità  $C$  del fluido), la forza  $F_L$  che subisce sarà data da:

$$F_L = P - F = P - \frac{PV^2}{C^2} = P \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) \quad (199)$$

e quindi posto che  $m$  sia la massa totale del corpo l'accelerazione acquistata sarà:

$$a_L = \frac{F_L}{m} = \frac{P}{m} \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) = a_0 \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) \quad (200)$$

La quale ci dice che: «Quando il corpo ha raggiunta la velocità del fluido ( $V = C$ ), la spinta  $F_L$  relativa cui era sottoposto, ed il suo peso  $P$  si annullano, così come si annullano l'accelerazione longitudinale relativa ( $a_L$ ) e quella ( $a_0$ ) massima che aveva assunto all'inizio del moto».

Possiamo quindi asserire che: «Il peso e l'accelerazione di un corpo dipendono dalla velocità relativa che esso ha rispetto allo spazio fluido».

Così se lo spazio fluido avesse la velocità  $C$  della luce, si vedrebbe subito che sinchè il corpo non ha raggiunta tale velocità il suo peso non si annulla. I corpi che hanno raggiunta la velocità della corrente la possono mantenere costantemente senza l'applicazione di forze. Ma anche nel vuoto i corpi conservano velocità costante, in base all'equazione di Newton. I due casi dello spazio pieno e vuoto si equivalgono, ma sono retti da due equazioni d'inerzia differenti, e cioè:

$$F_L = m a_0 \quad F_L = m a_0 \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) \quad (201)$$

La prima è quella di Newton, la seconda è quella da me trovata.

Ma poichè l'esperimento Kaufmann ha confermata la seconda di queste equazioni, risulta dimostrato che lo spazio è un fluido a densità costante, e non è vero che sia vuoto.

2°) - Se la corrente è costituita da un campo rotante centro-mosso di spazio fluido, (campo gravitico) e si considera che essa filtra entro i vani del reticolo di un corpo i cui atomi ruotano intorno al loro diametro disposto normale al piano del campo, allora come abbiamo già visto questi sono soggetti all'effetto Magnus. Detta  $V$  la velocità di rivoluzione del fluido attorno al centro del campo, e  $C$  quella di rotazione dell'atomo, (spin), in base alle (66) la spinta  $f_T$  trasversale, ed  $f_L$  longitudinale esercitata dal fluido su ogni atomo saranno :

$$f_T = m_1 a_0 \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad f_L = m_1 a_0 \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) \quad (202)$$

Se il corpo ha  $N$  atomi le forze totali, posto  $Nm_1 = m$ , saranno

$$F_T = Nf_T = m a_0 \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad F_L = m a_0 \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) \quad (203)$$

La prima ci indica in  $F_T$  il peso apparente dei corpi; la seconda è la forza che fa loro assumere la stessa velocità di rotazione della Terra.

Le (203) ci dicono che il peso apparente dei corpi aumenta con l'aumentare della velocità di rotazione  $C$  dei loro atomi e diminuisce con l'aumentare della velocità di traslazione del corpo stesso. Qualsiasi aggregato di materia dall'elettrone alle stelle è quindi spazio fluido in movimento rotatorio rispetto allo spazio fluido immobile circostante.

Un atomo di massa apparente  $m$ , esercita una forza d'attrazione  $F_c$  che alla distanza di un centimetro, sopra un grammo di materia, in base alla (161) è determinata dalla seguente relazione :

$$F_c = h m a_0 \quad (204)$$

nella quale  $h = 6,7 \cdot 10^{-8}$  è la costante di gravitazione universale, ed  $a_0$  è l'accelerazione di gravità terrestre.

Tale forza di attrazione è apparsa, da Newton ad Einstein, una proprietà misteriosa della materia, perché emana da questa, e perciò pure dall'atomo, anche se sono in quiete. Ma in realtà, se si considera che l'atomo immobile è pur sempre costituito da una sostanza che ruota velocemente su se stessa, si comprende come la forza di attrazione che manifesta diventa spiegabile solamente se si ammette che corrisponda ad una equivalente forza centripeta che la sostanza che lo costituisce internamente sviluppa col suo moto rotante. Io infatti ho dimostrato che l'atomo è un campo centro-mosso di spazio fluido a densità costante, la cui massa totale  $m_0$ , suddivisa in strati sferici concentrici che ruotano intorno ad un diametro comune con velocità  $C$  inversamente proporzionale al raggio  $r$ , sviluppano nel complesso una forza centrifuga  $F_c$  che viene risentita dai grani di materia investiti da tale campo, come una spinta diretta in senso opposto e che li sollecita a spostarsi verso il centro

dell'atomo. La forza centrifuga dello spazio fluido in rotazione che costituisce l'atomo e che lo circonda, provoca quindi la reazione centripeta dei grani di materia circostanti, in quanto anche questi, sono costituiti di campi rotanti centro mossi, e per effetto Magnus si attraggono. Come si vede dalla (204) la forza d'attrazione dell'atomo è proporzionale alla sua massa  $m$ , e per conseguenza al suo peso  $P$ , che risulta:

$$\frac{F_c}{h} = m a_o = P \quad (205)$$

Le (203) diventano perciò in funzione della forza centripeta dell'atomo:

$$F'_L = hF_L = h m a_o \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) = F_c \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) = \frac{m_o C^2 (C^2 - V^2)}{r} \quad (206)$$

$$F'_T = hF_T = h m a_o \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} = F_c \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} = \frac{m_o C^2}{r} \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad (207)$$

Gli impulsi, longitudinale  $I'_L$  e trasversale  $I'_T$ , saranno pari alle quantità di moto dello spazio fluido contenuto nell'atomo, valutate nelle direzioni predette, e risultano perciò:

$$I'_L = m_o C \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) \quad (208)$$

$$I'_T = m_o C \sqrt{\frac{C^2 - V^2}{C^2}} \quad (209)$$

L'energia  $E$  dell'atomo sarà quindi espressa dalla:

$$E = m_o C^2 \left( \frac{C^2 - V^2}{C^2} \right) \quad (210)$$

Da tutte queste equazioni si deduce che la massa  $m$  apparente dell'atomo, in funzione di quella  $m_o$  che ha realmente lo spazio fluido contenuto nella sua sfera, è:

$$m = \frac{m_o C^2}{h r a_o} = \frac{F_c}{h a_o} \quad (211)$$

Tenendo presente le (89) che danno i valori dell'angolo di deviazione della spinta dello spazio fluido, per effetto Magnus, possiamo trarre le seguenti conclusioni:

La (204) ci svela che: «La forza  $F_c$  di attrazione di un atomo è pari alla forza centripeta che la massa sferica reale  $m_o$  di spazio fluido che lo costituisce, sviluppa per effetto della sua rotazione su se stessa con velocità  $C$  rispetto allo spazio fluido ambiente».

La (205) ci dice che: «Il peso  $P$  di un atomo è direttamente proporzionale alla forza centrifuga che la massa sferica reale  $m_o$  di spazio fluido

che lo costituisce sviluppa per effetto della rotazione su se stessa, ed inversamente proporzionale alla costante  $h$  di gravitazione universale ».

La (206) ci svela che: « La forza longitudinale  $F'_L$  che occorre per fare acquistare all'atomo un'accelerazione pari ad  $h$  volte quella di gravitazione  $a_0$ , è data dal prodotto della forza centrifuga dello spazio fluido che lo costituisce, per il seno dell'angolo  $\alpha$  di deviazione dovuto all'effetto Magnus ».

La (207) ci rivela che: « La forza  $F'_T$  trasversale con la quale viene deviato verso l'unità di massa posta ad un centimetro di distanza, un atomo lanciato in senso orizzontale, con un'accelerazione  $h$  volte quella di gravitazione, è pari al prodotto della forza centrifuga dello spazio fluido che lo costituisce, per il coseno dell'angolo  $\alpha$  di deviazione dovuto all'effetto Magnus ».

La (208) ci fa sapere che: « L'impulso  $I'_L$  longitudinale che subisce un atomo è dato dal prodotto della quantità di moto che la sua massa sferica reale  $m_0$  di spazio fluido possiede ruotando su se stessa, per il seno dell'angolo  $\alpha$  di deviazione dovuto all'effetto Magnus ».

La (209) ci insegna che: « L'impulso trasversale  $I'_T$  di un atomo è dato dal prodotto della quantità di moto che la sua massa sferica reale  $m_0$  di spazio fluido possiede ruotando su se stessa, per il coseno dell'angolo  $\alpha$  di deviazione, dovuto all'effetto Magnus ».

La (210) ci conferma che: « L'energia  $E$  cinetica di un atomo è pari al prodotto della massa sferica reale  $m_0$  di spazio fluido di cui è costituito per il quadrato della velocità  $C$  di rotazione su se stesso e per il seno dell'angolo  $\alpha$  di deviazione, dovuto all'effetto Magnus ».

La (211) ci scopre che: « La massa  $m$  dello spazio fluido che decelera contro un atomo (massa apparente di questo), è direttamente proporzionale alla forza centrifuga della sua massa sferica reale  $m_0$  di spazio fluido ruotante su se stesso, ed inversamente proporzionale alla costante di gravitazione universale ed all'accelerazione di gravità ».

La (205) e la (211) ci dicono che: « Il peso e la massa apparenti di un atomo sono funzioni del suo raggio e del quadrato del numero di giri (frequenza) che la sua sfera di spazio fluido compie su se stessa ».

Quest'ultima relazione completa, estende e spiega, quella che Moseley ha trovata empiricamente per determinare il numero atomico degli elementi chimici che varia appunto in funzione della frequenza.

Dalla (205) abbiamo immediatamente:

$$\frac{F_c}{P} = h \quad (212)$$

La quale ci dice che: « La costante di gravitazione universale  $h$  è pari alla forza d'attrazione  $F_c$  che l'atomo esercita sulla massa unitaria alla distanza di un centimetro, divisa per la forza d'attrazione  $P$  che la Terra esercita sull'atomo ».

Dalle equazioni di cui sopra si vede che le forze, gli impulsi e le accelerazioni nelle due direzioni trasversali e longitudinali sono diverse, mentre invece le masse e le energie sono invarianti in tutte le direzioni; il che è in perfetta armonia con la meccanica classica, in quanto forza, impulso ed accelerazione sono quantità vettoriali, mentre massa ed energia sono quantità scalari.

È chiaro che le relazioni di cui sopra valgono non solo per l'atomo, ma anche per altre particelle più piccole, e per aggregati più grandi di atomi.

Così ad esempio, se si tratta di un corpo, basterà moltiplicare ambo i membri delle relazioni sopra scritte per il numero  $N$  di atomi che lo costituiscono per avere le espressioni dinamiche relative.

Poiché la velocità  $V$  di traslazione dell'atomo rispetto allo spazio fluido ambiente è trascurabile di fronte alla sua velocità di rotazione  $C$ , il termine tra parentesi della (210) diventa eguale all'unità. In questo caso, vediamo di collaudare i concetti di cui sopra nel calcolo dell'energia contenuta in un grammo di materia. Partendo dall'elettrone di massa apparente  $m = 9,1 \cdot 10^{-28}$  e raggio  $r = 1,9 \cdot 10^{-13}$  in base alla (211) risulta subito:

$$9,1 \cdot 10^{-28} = \frac{m_0 \cdot 9 \cdot 10^{20}}{1,9 \cdot 10^{-13} \times 6,7 \cdot 10^{-8} \times 981} \quad \text{da cui } m_0 = 0,9 \cdot 10^{-69}$$

Dalla quale risulta che la massa  $m_0$  di spazio fluido contenuta nel volume, dell'elettrone è pari a  $0,9 \cdot 10^{-69}$ .

Per formare la massa di un grammo di materia occorrono quindi  $0,9 \cdot 10^{69}$  volte la massa ( $m_0$ ), e l'energia  $E$  correlativa, in base alla (210) sarà:

$$E = m_0 \cdot 0,9 \cdot 10^{69} C^2 = 0,9 \cdot 10^{-69} \times 0,9 \cdot 10^{69} \times 9 \cdot 10^{20} = 9 \cdot 10^{20} \text{ ergs}$$

Cioè un grammo di materia contiene proprio l'energia trovata nella sua disintegrazione e confermata dalla bomba atomica.

Il significato fisico di tali relazioni è lampante. L'atomo è una sfera che preme sul fluido circostante con forze centrifughe ben determinate dirette secondo gli infiniti raggi che escono dal suo centro. Per spostarlo in una direzione qualsiasi bisogna quindi applicargli una forza eguale e contraria (forza di inerzia). Per schiacciarlo bisogna comprimerlo con una forza maggiore di quella centrifuga, la quale è proprio quella che determina la durezza dell'atomo. E poiché tale forza dipende dal quadrato della velocità di rotazione  $C$ , che per l'atomo è prossima a quella della luce, ne segue che la durezza di un atomo è altissima. Si spiega così chiaramente come l'atomo, pur essendo costituito di spazio fluido avente tenuissima densità, possa assumere la consistenza, la durezza e la rigidità che presenta un corpo solido. Tali qualità sono però apparenze dovute al moto relativo tra lo spazio fluido contenuto nell'atomo e quello circostante alla sua sfera. Infatti se un essere piccolissimo potesse stare a bordo dell'atomo e ruotasse con la sua stessa velocità, egli vedrebbe invece lo spazio fluido circostante acquistare la durezza della materia.

La conferma di ciò si ha nel fatto che per tagliare un getto di acqua con un bastone, occorre tanta più forza, quanto più veloce è il liquido che esce dall'ugello. Le eliche degli aeroplani che volano ad altissima velocità, si scheggiano o si rompono, come se l'aria acquistasse la durezza della materia solida. La massa che l'acqua o l'aria sembrano acquistare è solamente apparente e relativa alla velocità di quei fluidi rispetto al corpo che tende a tagliarli. Così è per l'atomo. La sua massa apparente  $m$ , in base alla (211) è tanto maggiore quanto più grande è la sua velocità di rotazione  $C$  rispetto allo spazio fluido ambiente.

Le relazioni di cui sopra, che sono confermate dai risultati sperimentali, derivano tutte dal considerare le azioni e reazioni tra varie porzioni di spazio fluido a densità costante in movimento relativo tra di loro.

Ammettendo il vuoto non si può quindi arrivare a nessuna di tali relazioni, né si possono spiegare i fenomeni.

Einstein infatti ammettendo il vuoto, per arrivare a giustificare le equazioni del Lorentz ha dovuto postulare assurde contrazioni di spazio e dilatazioni di tempo, che lo hanno portato ad ammettere che i corpi in movimento assumono massa trasversale e longitudinale diversa, il che comporta che anche l'energia assuma due valori differenti nelle direzioni predette, e che viceversa la forza, l'impulso e l'accelerazione si mantengono invariate in tutte le direzioni. Ma ciò è in netto contrasto con la meccanica classica, perché massa ed energia sono grandezze scalari e non possono mutare valore a secondo della direzione nella quale si computano; e forza, impulso ed accelerazione sono grandezze vettoriali, che non restano invariate nelle due direzioni predette, come Einstein ha postulato. Egli poi non è riuscito a comprendere che i corpi hanno una massa apparente  $m$  che è quella dello spazio fluido che decelera contro di loro, ed una massa reale  $m_0$ , che è quella dello spazio fluido contenuto effettivamente nei loro  $N$  atomi; e perciò è arrivato ad espressioni della massa (70), che sono ben diverse dalla (211) da me trovata. Quest'ultima è di somma importanza perché ci fa vedere come: «*Tutti i grani di materia che ci appaiono con caratteristiche diverse, sono costituiti invece di una sostanza unica: lo spazio fluido*». Un giorno si arriverà a comprendere che quest'ultimo concetto è assolutamente indispensabile per spiegare, e conciliare tutti i dati sperimentali sulle particelle sub-atomiche. Sinora si è respinto tale concetto perché si pensò che se tutti i corpi fossero costituiti della medesima sostanza (spazio fluido), dovrebbero avere tutti lo stesso peso ed essere leggerissimi, il che non è. In altre parole non si riuscì a scoprire che i corpi pur essendo costituiti tutti di spazio fluido a densità costante, il loro diverso peso sorge dal differente numero di atomi di cui sono formati, dal diametro diverso di questi, e dal fatto che la massa apparente di tali atomi è proporzionale alla forza centrifuga che sviluppa l'unica sostanza che li compone ruotando su se stessa a velocità prossime a quelle della luce, rispetto allo spazio fluido ambiente. Non si comprese che la loro massa apparente sorge per effetto di moto relativo e che è molto più grande di quella che hanno realmente come spazio fluido.

Ho speso tutta la vita per dare la caccia e svelare le apparenze di miriadi di fenomeni come effetti dei movimenti relativi di una porzione di spazio rispetto all'altra, e rispetto alla nostra psiche. Perciò il mio libro è stato intitolato: «*La Teoria delle Apparenze*».

Non già perché essa creda tutto illusione, come ha ritenuto taluno; ma perché insegna a distinguere le realtà fisiche oggettive dalle fantasie e dalle realtà psichiche soggettive. Pirandello diceva: «*Così è se vi pare*».

Io metto in guardia e dico: — «*Anche se vi pare, non è così. L'apparenza inganna*». — Ed ho fatto vedere come ingannano le apparenze fenomeniche e come portano ad una falsa scienza scambiandole per realtà.

Si può continuare a negleggere ciò, si può seguitare a procedere con le bende agli occhi tra i misteri dell'Universo, ma si inciamperà e si batterà di continuo la testa contro le realtà sperimentali che sembreranno inspiegabili e che si incaricheranno, prima o poi, di insegnare quanto sia indispensabile il distinguere le realtà dalle apparenze e quanto danno e ritardo al progresso scientifico abbia portato il trascurare tale distinzione.



3<sup>o</sup>) - La (186) ci dice che la forza  $F$  sia considerata come peso dei corpi, sia considerata come inerzia, dipende unicamente dal movimento relativo tra lo spazio fluido circostante ed il corpo considerato, all'atto del loro incontro e nella precisa località ove questo avviene. La forza dipende quindi dalla accelerazione relativa che nasce tra le due masse nell'istante del loro urto, cioè dalla derivata rispetto al tempo della loro velocità relativa. Ma questa risulta dalla differenza delle loro velocità, differenza che rispetto ad un qualsiasi sistema resta invariata.

Se supponiamo infatti di riferire il moto delle due masse urtanti, anziché ad un sistema immobile rispetto al quale le velocità dei due corpi erano  $V_1$  e  $V_2$ ; ad un altro sistema che rispetto a quello si muova con velocità  $V_3$  avremo che le velocità delle due masse considerate rispetto al nuovo sistema saranno:

$$W_1 = V_1 + V_3 \quad W_2 = V_2 + V_3$$

da cui:

$$W_2 - W_1 = V_2 - V_1 \quad (213)$$

Anche riferendo il moto ad un sistema avente l'accelerazione ( $a_3$ ) rispetto a quello ove accade il fenomeno, le velocità risultano:

$$\begin{aligned} W_1 &= a_3 t + V_1 & W_2 &= a_3 t + V_2 \\ W_2 - W_1 &= V_2 - V_1 \end{aligned} \quad (214)$$

La (213) e la (214) ci portano a trovare la stessa forza  $F$  espressa dalla (186), senza bisogno di postulare alcuna contrazione di spazio o dilatazione di tempo come ha fatto Einstein.

Possiamo dunque concludere che: « *Le leggi che regolano lo svolgimento dei fenomeni sono indipendenti dalla scelta del sistema di riferimento, sia che questo si trovi in moto rettilineo uniforme, sia che abbia una qualsiasi accelerazione rispetto al sistema ove accade il fenomeno* ».

Questa invarianza, non invalida affatto le equazioni di trasformazione di Galilei, come ritenne erroneamente Einstein, ma anzi le presuppone, le conferma e ne estende la validità anche ai sistemi inerziali.

Solamente se il corpo urtato passa effettivamente da uno strato all'altro dello stesso campo centro-mosso (gravitico), la velocità dello spazio fluido rispetto al corpo variano; ma in questo caso quella forza viene calcolata con la (203) che di tale variazione tiene conto e che rimane invariata rispetto a qualsiasi sistema di riferimento in quanto le velocità  $V$  e  $C$  che vi compaiono sono relative, cioè risultano da differenza di velocità tra il corpo e lo spazio fluido circostante, entrambi appartenenti allo stesso sistema.

Anche se il corpo urtato passa effettivamente da un sistema all'altro, abbiamo variazione di forza. Infatti in tal caso avremo, con le notazioni di cui sopra:

$$F = m \left( \frac{dV_R}{dt} \pm \frac{dV_3}{dt} \right) \quad (215)$$

Se i due sistemi considerati si spostano nella stessa direzione nello stesso o nel contrario senso.

Se viceversa si spostano in direzione normale sarà:

$$F = m \sqrt{\left(\frac{dV_R}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dV_3}{dt}\right)^2} \quad (216)$$

Ma le (203) (215) e (216), sono tutte in perfetta armonia con la legge di composizione dei moti di Galilei.

E' un errore grossolano quello di ritenere che il moto di una massa considerata rispetto a due sistemi animati di moto qualsiasi l'uno rispetto all'altro, equivalga al passaggio materiale della massa da un sistema all'altro. Così ad esempio, se un elettrone è in quiete sulla Terra e rispetto allo spazio fluido che la segue; considerato rispetto ad un sistema animato di velocità diversa dal nostro globo, ci sembra una carica elettrica in movimento e perciò circondato in più da un campo magnetico; ma questo campo è solo una illusione, poichè in realtà esso sorge solamente se l'elettrone si muove rispetto allo spazio fluido immediatamente circostante. Solo se l'elettrone passa dalla Terra, al sistema in movimento considerato, allora rispetto a questo, ed anche agli altri, sorge realmente il campo magnetico.

Einstein per evitare l'illusione di cui sopra ha postulato assurdi accorciamenti di spazio e dilatazioni di tempo, mentre era sufficiente considerare che la velocità dell'elettrone essendo data dalla differenza tra la velocità propria e quella del sistema cui appartiene, questa differenza resta invariata rispetto a qualsiasi altro sistema di riferimento.

Lo so, per giungere a questi risultati bisognava tenere presente tutti i fenomeni e le loro leggi, bisognava fare un lavoro lungo e paziente di analisi e di sintesi, accompagnato da numerose esperienze. Ma tuttavia anche considerando ciò, non è ironico, ridicolo e pietoso al tempo stesso che proprio il secredate e tanto glorificato « Riformatore della Relatività » non abbia saputo fare in cinquanta anni queste semplici deduzioni relativistiche? Come si vede Einstein si è smarrito in una « selva selvaggia » di tensori, oscura ed annebbiata da confuse idee, che l'hanno condotto ben lontano dalle verità concettuali e totalmente agli antipodi delle realtà fisiche e spirituali che dominano l'Universo.

\* \* \*

Z. — COME IO VEDO IL MONDO. - Nel mondo fisico, corpo umano compreso, non ci sono che movimenti di spazio fluido. Le forze che producono tali moti, e le altre sensazioni, sono immateriali e reperibili solamente nel mondo spirituale e nell'anima umana. Tali forze, per produrre quei particolari movimenti di spazio fluido nei quali si identificano tutti i fenomeni, devono essere proporzionate, orientate ed applicate in modo da ottenere quei determinati effetti specifici e di assieme che si riscontrano nell'Universo. Devono cioè essere coordinate ed applicate da una Mente cosmica. La causa prima di tutto, dovendo usare forze irreperibili nel mondo fisico, deve, come queste, essere esterna all'Universo, cioè deve essere trascendente. Dovendo poi, come queste, essere immateriale, appartiene come esse al mondo spirituale. Dovendo essere di sapienza e potenza infinite, la causa prima del tutto si identifica in Dio.

Tenendo presente queste verità basilari da me dedotte col rigore scientifico attraverso l'analisi e la sintesi dei fenomeni fisici, biologici e psichici, ecco la cosmogonia che ne consegue:

Da principio Dio creò lo spazio tridimensionale e mobile come un fluido che «era informe e vacuo», come dice la Bibbia. Poi applicò ad ogni suo punto una stella di forze immateriali, sì che nessuna porzione di esso potesse muoversi senza vincere la resistenza opposta dallo spazio circostante. Con ciò tale elemento unico e primordiale acquistò l'inerzia, qualità fondamentale di tutta la materia.

Poi Dio applicò coppie di forze immateriali a piccole sfere di spazio (materioni), sicchè questi si posero a ruotare su se stessi in un senso o nell'opposto, trascinando in rotazione lo spazio circostante per strati sferici aventi velocità decrescenti sino alla sfera di sponda. Nacquero così le due proprietà fondamentali dei granuli materiali: volume e velocità di rotazione.

Nel campo centro-mosso di spazio fluido di tali materioni, si formarono per accartocciamento dovuto alle digradanti velocità degli strati successivi, delle sferette planetarie di spazio rotorivolventi intorno alla massa centrale motrice. Così si originarono i sistemi complessi dell'elettrone, del positrone, delle varie particelle ed anti-particelle, del nucleo, dell'atomo, della molecola, dei cristalli, dei corpi comuni, e dei grandi sistemi astronomici.

Gli effetti Magnus fluido-dinamici di tali masse e dei loro campi, ci appaiono come azioni dovute a forze gravitiche, elettriche e magnetiche. Le vibrazioni proprie di ciascuno di questi sistemi e quelle dovute a movimenti alterni, sollevano nello spazio fluido onde di tutte le lunghezze e frequenze.

La materia solida, liquida, gasosa o sciolta allo stato di spazio fluido quando viene a colpire (direttamente, o tramite le onde che essa provoca nello spazio) i nostri organi di sensi, causa in essi una successione di urti corpuscolari che, tramite le linee nervose, raggiungono gli organi cerebrali, causando nella materia del centro psico-fisico vibrazioni che suscitano nell'anima le sensazioni di forza, suono, luce, elettricità, calore, odore, sapore, ecc. sensazioni queste che ci appaiono come qualità oggettive della materia, mentre viceversa in realtà, sono attività immateriali soggettive che sorgono esclusivamente nell'anima che è pure di natura immateriale.

Per determinare un oggetto qualsiasi, noi dobbiamo specificare le sue proprietà caratteristiche. Così per determinare cos'è la materia dobbiamo specificare quali sono i suoi attributi.

Ora noi abbiamo dimostrato che gli attributi della materia sono di due specie diverse: quelli oggettivi costituiti da movimenti rotanti di spazio e dalle onde da questi provocate; e quelli apparenti, soggettivi, costituiti dalle sensazioni che tali onde producono realmente nella nostra psiche.

Resta così spiegato come sorgono le proprietà reali ed apparenti della materia: volume, velocità, accelerazione, peso, massa, inerzia, colore, luce, suono, calore, odore, sapore, elettricità, gravitazione, magnetismo, ecc. Considerando che nessuno ha mai spiegato come e perchè sorgono tali proprietà della materia, si comprenderà spero, l'enorme importanza di aver chiarito questo mistero ed averne risolti i problemi inerenti.

Ciascuno dei sistemi materiali sopra menzionati è formato da una sfera di spazio fluido centro-mosso. Il Cosmo è costituito da una serie di campi rotanti centro-mossi di raggi crescenti che rotorivoluiscono uno dentro l'altro. La struttura dell'Universo è quindi una serie di sfere di spazio inerziale di

raggi crescenti, contenuta una nell'altra, e ciascuna rotorivolvente intorno al centro della sfera che costituisce il sistema immediatamente superiore. Così ad esempio, nel microcosmo, abbiamo che: il neutrino rotorivoluisce intorno all'elettrone, e questo intorno al centro dell'atomo, e questo intorno al centro della molecola, e questa ancora attorno al centro di un complesso molecolare, ecc. Nel macrocosmo: la Luna rivoluisce intorno alla Terra, e questa rotorivoluisce intorno al Sole, ed il sistema solare intorno al centro di un complesso di sistemi solari, e questo intorno alla nostra Galassia, e questa attorno al centro di una super-Galassia, e questa ancora attorno ad un sistema di super-Galassie, e così via.

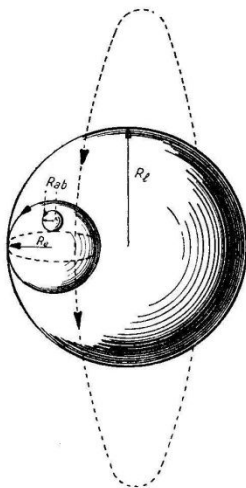


Fig. 33 - Struttura dell'Universo. Ogni sfera è un campo rotante centro-mosso di spazio fluido e rotorivoluisce entro la sfera di raggio maggiore.

Poichè i successivi sistemi sono a bordo uno sull'altro, la velocità relativa tra due qualsiasi di essi dipende dalla velocità di trascinamento di tutti quelli interposti. Così ad esempio, la velocità di un elettrone appartenente ad un'atomo terrestre, rispetto al Sole, sarà quella di rivoluzione dell'elettrone intorno al centro del suo atomo, più quella di rotorivoluzione dell'atomo intorno al centro molecolare, più quella della molecola rispetto alla Terra, più quella di rotorivoluzione del nostro pianeta rispetto al Sole. Del pari la velocità della Terra rispetto alla nebulosa super-Galattica, sarà quella di rivoluzione del nostro globo intorno al Sole, più quella di rotorivoluzione del sistema solare intorno al centro dei sistemi solari, più quella di rotorivoluzione di questo attorno alla via Lattea, più quella di questa intorno alla super-Galassia.

Risulta così chiarito il perchè tanto più le nebulose distano da noi, tanto maggiore è la loro velocità relativa. E questo un fatto confermato dall'astronomia, ma che sinora, per non aver considerato la struttura di cui sopra, è

stato interpretato erroneamente come dovuto ad una dilatazione dello spazio cosmico.

Comunque è interessante chiarire che col sorgere di ciascun sistema, nasce un'unità nuova che ha proprietà diverse dalle componenti se non altro come ordine di grandezza. Così ad esempio più i sistemi sono complessi, maggiore è in genere il loro volume, il loro peso, la loro massa, la loro inerzia, ecc. Viceversa retrocedendo verso sistemi più semplici, si arriva al materione, ultimo costituente della materia granulare che ha un volume proprio, una propria massa ed inerzia, dovuti al fatto che è una sfera che ruotando su se stessa si differenzia dallo spazio fluido circostante in quiete. Se cessa tale rotazione esso non si distingue più dallo spazio circostante e noi non potremo più reperire nè il suo volume, nè la sua massa, nè la sua inerzia, nè potremo percepire i suoi effetti Magnus che ci apparivano come forze gravitiche, elettriche, magnetiche, ecc. Solamente se ha ceduto il suo movimento allo spazio circostante potremo reperire gli effetti di tale movimento sulla nostra psiche in sensazioni che ci appariranno come luce, calore ecc. Avremo così l'impressione che la materia si sia trasformata in energia. Ma questa è una pura apparenza perchè anzitutto le sensazioni sono equivalenti a forze e non ad energia, ed in secondo luogo perchè le forze non sono reperibili nel mondo fisico, sono entità immateriali, come ho dimostrato. Non può quindi la materia trasformarsi in forza immateriale.

Nel mondo fisico, corpo umano compreso, non sono reperibili che movimenti di spazio fluido.

È un errore madornale credere come Einstein, che la materia possa trasformarsi in energia, perchè la massa ( $m$ ) dello spazio fluido contenuto in una particella sferica in rotazione, moltiplicata per la sua accelerazione centrifuga ( $a$ ), o per la sua velocità  $C$ , oppure per il quadrato di questa, ci da rispettivamente le seguenti relazioni tutte valide:

$$m a = F \qquad m C = I \qquad m C^2 = E \qquad (217)$$

Ora le prime due relazioni ci autorizzano con eguale legittimità scientifica ad asserire che la materia può trasformarsi in forza, od in impulso, come la terza relazione autorizzò Einstein a sostenere che può trasformarsi in energia.

Inoltre faccio osservare che se una massa può avere una accelerazione, od una velocità; mai può avere una velocità al quadrato. Ne segue che mentre i primi membri delle due prime equazioni (217) indicano entità realmente reperibili nel mondo fisico, ed i loro secondi membri indicano entità reperibili nella psiche; viceversa il primo membro della terza relazione ha una velocità al quadrato che non è reperibile nel mondo fisico, per cui anche l'energia espressa dal secondo membro è irreperibile nella psiche, la quale infatti può percepire la sensazione di una forza per un determinato tempo, ma non per un determinato spazio. Ne segue che l'energia  $E$  espressa dalla (217) indica solamente il prodotto di una massa per una velocità al quadrato, prodotto che non è un'entità fisica né psichica. Del pari a ciascuno dei prodotti:

$$\frac{mV^3}{2} = A \qquad \frac{mV^4}{2} = B \dots \text{ecc.} \qquad (218)$$

spetta un nome come all'energia, ma noi sappiamo bene che ad essi non corrisponde alcuna realtà fisica e psichica.

Dunque l'energia è una quantità matematica astratta che non ha nessuna corrispondenza nella realtà fisica e psichica e non può quindi dirsi che essa sia materia o che possa trasformarsi in essa.

Si potrebbe allora pensare che la materia sia forza od impulso. Ma dalle due prime equazioni (217) sappiamo che i primi membri indicano realtà reperibili in questo mondo fisico, mentre i secondi membri indicano realtà immateriali reperibili esclusivamente nel mondo spirituale.

Non si può quindi trasformare una sostanza materiale in forza od impulso che sono immateriali.

Nella disintegrazione atomica non avviene trasformazione di materia in energia, od in forza, od in impulso; ma solamente accade che si spezza il nucleo in tanti frantumi sferici, che, proiettati entro lo spazio fluido circostante, vi sollevano onde le quali urtando contro altri granuli di materia li sollecitano al moto o li sfasciano a loro volta.

Vi è quindi solamente trasmissione di movimento da una porzione sferica di spazio in rotazione, allo spazio circostante. Insomma movimento di spazio era prima della disintegrazione e movimento di spazio resta dopo di essa.

S. S. Pio XII che all'ispirazione Divina, alla sua vasta e profonda cultura ed intelligenza, unisce un eccezionale intuito anche negli argomenti scientifici, nel suo discorso inaugurale al Congresso Tomistico Internazionale del 14-9-1955, a questo proposito disse: «*Alcuni hanno creduto di potere asserire che la materia si trasforma in energia e viceversa, e che quindi materia ed energia non sono altro che due aspetti di una medesima sostanza. Altri hanno detto che tutto il mondo non è altro se non energia più o meno materializzata, e così sono nate varie interpretazioni di natura filosofica dei fatti presentati dalla scienza.*

*Per evitare confusioni che potrebbero condurre in errore, è necessario tenere presente e chiaro d'innanzi a sè l'asserto scientifico: alla scomparsa di una certa quantità di massa, cioè di una certa porzione di materia considerata sotto l'aspetto delle sue proprietà inerziali e gravitazionali, fa riscontro il manifestarsi di una ben precisa quantità di energia legata a quella massa dalla semplice equazione relativistica ( $E = m C^2$ ). Ma ciò non autorizza ancora a dire che la materia si è trasformata in energia. Consideriamo infatti attentamente i due fenomeni sotto l'aspetto filosofico.*

1° - *Non è essenzialmente necessario, affinché un'entità sia materiale, il fatto di possedere proprietà di inerzia e di gravitazione, può esistere una qualità di materia priva di tali caratteristiche.*

2° - *L'energia si presenta come un «accidens» e non come una «substantia»: se così è, non può trasformarsi nel suo supporto, cioè in materia.*

*Si può quindi oggi legittimamente concludere che in natura si verificano fenomeni, nei quali una porzione di materia perde le sue caratteristiche di massa per mutarsi radicalmente nelle sue proprietà fisiche, pur restando integralmente materia; accade così che il nuovo stato assunto sfugge a quei metodi sperimentali che avevano servito a determinare il valore della massa. In corrispondenza di questa mutazione una certa quantità di energia si estrinseca e si rende manifesta, dando origine a fatti osservabili e misura-*

*bili nella materia ponderale. In questo modo si può dire che i dati della scienza non subiscono alterazioni e le premesse filosofiche conservano il loro valore». (Da « L'Osservatore Romano » del 19-9-1955).*

Come si vede, queste ispirate parole, si intonano perfettamente alle verità scientifiche raggiunte con la mia teoria.

I movimenti di spazio quindi si possono trasmettere da un luogo all'altro, si possono trasformare l'uno nell'altro, ma non si possono distruggere. La quantità di movimento  $m V$  dell'Universo è costante, ed eguale all'impulso  $F t$  delle forze immateriali applicate da parte del mondo spirituale, secondo l'equazione:

$$F t = m V \quad (219)$$

Se Dio toglie le forze che fanno muovere lo spazio, il primo termine di questa equazione si annulla ed anche il secondo. Tutti i moti rotanti e vibranti cessano, la materia, il suo campo, e le onde, diventano porzioni di spazio fluido immobile che non si distinguono più dallo spazio fluido circostante anch'esso in quiete.

Tutti i fenomeni fisici quindi, non sono che particolari movimenti di spazio fluido provocati da forze immateriali applicate da parte del mondo spirituale. Le leggi che reggono i fenomeni fisici, costituiscono la volontà di Dio in atto. Il determinismo che regge tali fenomeni è quindi voluto liberamente dalla volontà Suprema, affinché essi realizzino quelle precise finalità.

Passando dalla materia inorganica a quella organica, notiamo che questa si aggrega in complessi atti ad ottenere ben determinati scopi. Molecole costituite dagli stessi elementi chimici, formano poche cellule germinali da cui si sviluppano le miriadi di esseri diversi del regno vegetale ed animale. Non solo, ma in ciascuno di questi esseri, quelle cellule si moltiplicano e si uniscono tra di loro in maniera tale da formare organi di senso, di moto e di regolazione ciascuno dei quali consegue funzioni particolari e relazioni di insieme, attraverso una tecnologia talmente precisa e geniale che per idearla e realizzarla occorre una mente di sapienza infinita rispetto a quella dell'umanità intera.

Dunque la materia organica, al pari di quella inorganica consegue finalità specifiche e di insieme sperimentalmente innegabili, che rivelano tutte la volontà di Dio in atto, la sua infinita sapienza, potenza e bontà.

\* \* \*

Questa relazione non è che un sunto molto breve ed incompleto della parte fisica della mia teoria. Ho tralasciato del tutto la parte biologica che svela la meravigliosa tecnologia elettronica del sistema nervoso che presiede a tutte le funzioni vitali, ed ho ommesso anche la parte psichica che considera le realtà spirituali. Coloro che volessero approfondire questi argomenti possono sempre consultare le mie opere.