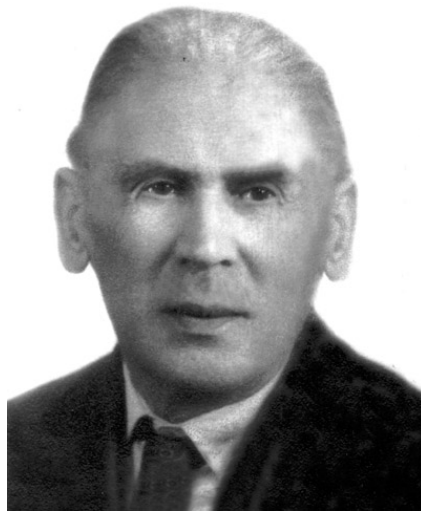


**CIRCOLO DI PSICOBIOFISICA
AMICI DI MARCO TODESCHINI**

presenta:

**LUIGI SANTE
DA RIOS**



**FISICO E MATEMATICO
TEORICO DELLA DINAMICA
DEI FLUIDI**

a cura di
Fiorenzo Zampieri
Circolo di Psicobiofisica
"Amici di Marco Todeschini"

PREMESSA

In questo numero presentiamo ancora un altro di quei studiosi italiani che non hanno avuto la “fortuna” di assurgere alla notorietà nonostante il valore dei loro lavori scientifici.

Parliamo di Luigi Sante Da Rios, plurilaureato, noto negli ambienti accademici per i suoi studi sulla dinamica dei fluidi.

Per una migliore conoscenza del personaggio ecco una sua breve biografia.

Nato a S.Lucia di Piave (TV) il 2 aprile 1881 studia matematica all'Università di Padova laureandosi nel 1906, e vi rimane come assistente fino al 1911. Ottiene anche una laurea in ingegneria civile nel 1913 e una libera docenza in Meccanica Razionale nel 1916. I suoi lavori di fluidodinamica non sono però sufficienti a garantirgli una cattedra universitaria e dal 1911 passa a insegnare matematica e fisica nelle scuole superiori a Padova, Milano e Piacenza.

Nel 1932 ottiene l'incarico di preside del R.Istituto tecnico di Lovere, poi nel 1933 va a dirigere l'Istituto magistrale di Lodi e nel 1934 l'Istituto magistrale di Brescia.

Nel 1937 ottiene la presidenza del Foscarini e al Foscarini resta fino al raggiungimento della pensione nel 1951. L'essere preside non gli impedisce di mantenere vivi i suoi interessi per la fisica a livello universitario; già nel 1938 ottiene l'incarico di meccanica razionale presso l'Istituto Superiore di Architettura di Venezia (oggi IUAV).

Dallo stato del personale del Liceo risultano «N. 60 pubblicazione antecedenti al 1937 costituite da memorie o note o articoli inserite negli Atti di Accademie o Società scientifiche o Riviste e da libri di testo per scuole medie».

Il suo lavoro più conosciuto resta comunque la memoria del 1906 «Sul moto d'un liquido indefinito con un filetto vorticoso di forma qualunque», nella quale anticipava idee che si sarebbero affermate solo molti anni più tardi, ma anche i suoi studi aeronautici sulle eliche intubate sono di primaria importanza.

Nel 1944 in piena Repubblica di Salò l'incidente più grave della sua carriera: il 22 marzo 1944 viene improvvisamente destituito e trasferito al liceo di Cremona come insegnante di matematica e fisica; a luglio viene reintegrato come preside ma solo per essere trasferito il 13 settembre alla presidenza del Liceo Ginnasio di Rovigo per "motivi di servizio" con l'intesa che sarebbe comunque rimasto allo IUAV di Venezia; non sembrano esservi dubbi che i motivi fossero in realtà politici, vuoi il non aver promosso il figlio di un gerarca, vuoi l'aver tollerato attività antifasciste nella scuola.

Alla fine della guerra il 13 ottobre 1945 il provveditorato comunica che "essendo da considerare nulli i provvedimenti adottati dall'ex-governo repubblicano" il Da Rios è da considerarsi ancora preside del Foscarini e lo invita a riassumere la presidenza del liceo, che manterrà fino al conseguimento della pensione nel 1951.

Muore a Padova nel 1965.

Opere di Luigi Sante Da Rios [reperibili su SBN]

- 1. Sul moto d'un liquido indefinito con un filetto vorticoso di forma qualunque - Palermo*
- 2. Sezioni trasversali dei filetti vorticosi - Venezia: C. Ferrari tip., 1906*
- 3. Sopra una speciale concezione del fenomeno fluviale - Venezia: C. Ferrari tip., 1906*
- 4. Sull'andamento dei corsi d'acqua naturali - Venezia : Carlo Ferrari, 1915*

5. *Sul campionamento dei molinelli in vasche cilindriche - Venezia - 1915*
6. *Sulla trazione di natanti aerei e subacquei - Venezia: C. Ferrari tip., 1917*
7. *Dati sperimentali intorno a certi apparecchi di propulsione aerea - Milano - 1919*
8. *Sul rendimento dei propulsori ad elica - Varese - 1920*
9. *Elementi d'algebra. Parte 2. : con appendice di trigonometria piana ad uso specialmente dei licei classici secondo i nuovi programmi ministeriali - Padova - 1924*
10. *Aritmetica razionale e problemi algebrici e di ricapitolazione ad uso degli Istituti magistrali superiori - MilanoVarese, La Tipografica Varese - 1937*
11. *Ala a volta per lo sfruttamento della scia delle eliche... - Venezia: tip. C. Ferrari, 1939*
12. *Il principio di risucchio in idroaeronavigazione e i relativi trovati industriali - Venezia: C. Ferrari, 1940*
13. *Sull'immortalità dell'uomo - Venezia: tip. Ferrari, 1944*
14. *Sullo spostamento del perielio di Mercurio - [S.l. - 1951?]*
15. *Le due specie d'infinito considerate dal Rosmini - Roma - 1955*

L'opuscolo che presentiamo è per noi “todeschiniani” assai interessante per più di un motivo. Infatti, in esso, Da Rios oltre che contrapporre il suo pensiero a quello di Einstein in merito alla Velocità della Luce, rivela anche una sua idea di Spazio Cosmico molto vicina a quella del nostro Marco Todeschini, che egli chiama *protofluido* (analogo all'acqua o all'aria) costituito di particelle *primigenie* (o ritenute tali), le quali possano o no ruotare intorno a se stesse.

SULLA COSTANZA INSTEINIANA DELLA VELOCITA' DELLA LUCE

I - LO STATO DELLA QUESTIONE.

Per coloro che non sono iniziati nella Fisica moderna, mi permetto di precisare che secondo Einstein la velocità della luce è costante nel senso che rispetto ad un dato sistema S_r di riferimento (geocentrico o eliocentrico o siderale) essa risulta sempre la stessa indipendentemente dal fatto che la sorgente luminosa sia in quiete o in moto rispetto a quel sistema: in altri termini la velocità della luce non si compone con la velocità della sorgente. Benché lo sconcertante principio einsteiniano offenda la nostra intuizione, esso tuttavia ebbe la conferma di accurati e ripetuti esperimenti; tanto che ormai non sembrava più lecito dubitare della sua validità. Quand'ecco, in calce ad un suo articolo pubblicato nella rivista « Humanitas » di Brescia nel giugno del 1951, il prof. Cornelio L. Sagui informa di aver appreso che la velocità della luce, in opposizione alla teoria della relatività, non è costante ma varia ritmicamente di circa 21 Km/s raggiungendo un massimo ogni quattordici giorni e mezzo.

Su mia richiesta, a maggior chiarimento il prof. Sagui così scriveva: « La variazione della velocità della luce da me pubblicata, l'ho letta nel *New York Times* del 5 novembre 1950, in una cronaca scientifica di *Waldemar Kaemoffert* ; il quale termina il suo articolo dicendo che se le cose stanno come si dice, *one of the firm foundations of relativity goes*. Ma ciò del resto non impedisce che la velocità media sia quella comunicata da Kees Boi alla *Physical Review* nello stesso anno 1950 ».

E allora è proprio vero che la velocità della luce non è costante nel senso einsteiniano? E se la suddetta variazione (sia pure ritmica) esiste in fatto, a quale causa sarà dovuta?

Nel presente lavoro mostro come il postulato einsteiniano si riduca ad una proposizione di meccanica classica; e tale che lascia adito alle variazioni rilevate sperimentalmente nelle specole americane. Si potrebbe così affermare senz'altro che vien meno il mirabile edificio della teoria di relatività. Ma resterebbe tuttavia il compito di far vedere come proposizioni che si ritengono proprie ed esclusive della concezione di Einstein si possano invece affrontare anche facendo ricorso a procedimenti non relativistici: qui si accennerà allo spostamento del perielio di Mercurio e allo spostamento di linee nello spettro luminoso.

II - CENNO INTORNO AD UNA NUOVA TEORIA VORTICOSA DELLA LUCE.

Per spiegare la traiettoria non rettilinea dei fotoni e il fenomeno d'interferenza della luce, immaginai che nello *spazio fisico* (e non nel preteso *vuoto* cosmico) esista un *protofluido* (analogo all'acqua o all'aria) costituito di particelle *primigenie* (o ritenute tali), le quali possano o no ruotare intorno a se stesse. Una sorgente materiale puntiforme (supposta per semplicità di forma sferica con centro S) tramite lo spazio fisico possa eccitare dette particelle in modo da determinare nel protofluido una *stella* di linee vorticose elicoidali insistenti su cilindri di sezione infinitesima, i cui assi partano dal detto punto S: gli elementi ruotanti di siffatte linee o *vortici elementari* sarebbero precisamente i *fotoni*, caratterizzati appunto (per unanime consenso) da una rotazione in se stessi.

La differenza essenziale fra questa mia concezione e quella newtoniana di emissione consiste nell'ipotesi che le particelle luminose non esistono nella sorgente come i pallini nella canna d'un fucile: e pertanto (come si vedrà bene appresso) non ha ragione di essere la composizione della velocità della sorgente colla velocità della luce.

Il prof. G. Belluzzo, in una sua opera (*Cfr. G. BELLUZZO, I fondamenti della fisica moderna e L'Universo e la fisica moderna, Ed. Universitaria di Roma, 1949*) diretta agli ingegneri, ammette senz'altro per i fotoni una traiettoria elicoidale senza darne alcuna giustificazione. Era invece naturale per me che facessi dipendere la richiesta traiettoria dei fotoni dal fatto che essi sono elementi vorticosi; e ciò in quanto la maggior parte dei miei lavori si riferiscono appunto alla teoria dei vortici, ed avevo scoperto fra gli altri il filetto vorticoso elicoidale indeformabile (Vedansi le note: *Sui vortici piani indeformabili e Sui vortici gobbi indeformabili*, * Atti della Pontificia Accademia della Scienze», 1931 e 1933).

Parlare di etere e vortici in pieno trionfo della *Relatività* è come un volersi squalificare in partenza. Si noti però che anche il prof. F. Severi, in un articolo inserito nel *Corriere della Sera* (18 aprile 1953) osa scrivere che «insorge in veste geometrica l'idea d'etere abbandonata da più di mezzo secolo e l'idea degli atomi di Thomson come vortici dell'etere ». Spero quindi che ora non si voglia *a priori* rigettare l'ipotesi che in luogo dell'etere classico consideri una certa entità materiale continua inscindibile ed assolutamente immobile nel suo complesso, nella quale esista un certo protofluido: entità che, a scanso di equivoci, si vorrebbe contraddistinta col nome di *empireo*.

III - INDIPENDENZA, SECONDO LA TEORIA VORTICOSA, DELLA VELOCITÀ DELLA LUCE DALLA VELOCITÀ DELLA SORGENTE.

Come in ogni altro caso, la misura della velocità della luce si riduce a misurare la lunghezza d'un cammino e il tempo impiegato a percorrerlo: ossia (si può dire) a determinare l'istante t_0 in cui un fotone parte da una sorgente puntiforme di centro S e l'istante t' in cui lo stesso fotone raggiunge illuminandolo un punto materiale I, nota che sia la distanza S I.

Supponiamo che i punti S ed I siano fissi rispetto al sistema S_r di riferimento. Secondo la nostra concezione vorticoso, all'istante t_0 un fotone inizierà la sua traiettoria elicoidale svolgentsi intorno allo asse S I d'uno dei cilindri di sezione infinitesima della stella di centro S, e all'istante t' raggiungerà il punto da esso illuminato I; avendo così assimilato la traiettoria elicoidale coll'asse S I; e altrettanto avverrà per ogni altro cilindro della stella. Se il centro S si muove lungo la retta S I con velocità sufficientemente minore della velocità della luce, lo stato di moto degli elementi primigeni del protofluido sarà ben diverso da quello che si verifica con S fisso; ma non per questo il fotone suddetto raggiungerà I in un istante diverso da t' , sia che S si muova nella retta S I avvicinandosi ad I o allontanandosi. È quello che succede per il suono; per misurare la sua velocità, s'immagini (ad esempio) che una locomotiva dia un fischio e insieme un segnale luminoso, e che ad una certa distanza d'un tratto ferroviario rettilineo si possano registrare gl'istanti t_0 e t' in cui si percepisce il detto segnale e il fischio. Se la locomotiva si mette in moto all'istante t_0 , ciò non influisce sul valore di t' : non occorre dire che in questo eventuale esperimento si considera come infinita la velocità della luce, e quindi nullo il tempo da essa impiegato a percorrere il tratto in parola.

Ne segue che il postulato di Einstein sulla velocità della luce diventa in meccanica classica una proposizione dimostrabile; nè appare

necessità alcuna di ammettere che la velocità della luce sia maggiore di qualsiasi altra velocità che possa attuarsi nel mondo fisico; e neanche ch'essa non possa variare in variate circostanze.

Si obietterà che i punti S ed I si suppongono fissi o in moto rispetto al sistema di riferimento S_r (terrestre, eliocentrico o siderale), ma che in realtà essi non sono *assolutamente* fissi. Ciò è vero; ma, nei riguardi della velocità della luce ciò non ha importanza; perchè detta velocità dipende dallo stato del protofluido che circonda la sorgente S , e non dalla posizione o velocità di S .

Bisogna ora vedere come i nuovi citati esperimenti sopra citati possano rivelare una velocità non costante della luce.

IV - COME SI POSSA SPIEGARE UNA VARIAZIONE DELLA VELOCITÀ DELLA LUCE.

Da quanto si è detto, ogni procedimento sperimentale ordinato a misurare la velocità della luce dovrebbe dare sempre lo stesso risultato, salvo inevitabili errori d'un certo ordine di grandezza; come quello dato da Kees Bol, che è a meno di 0,4 Km per minuto secondo. La variazione su riferita di 21 Km/s accusa invece sicuramente l'esistenza d'una causa perturbatrice. Quale potrà essere questa causa?

Non già (come si ripete) il moto della sorgente luminosa relativa al sistema S_r di riferimento.

Per spiegarci come stiano veramente le cose, osserviamo che la propagazione del suono in aria tranquilla è di 340 m/s in determinate condizioni di temperatura e densità. Ma, ferme tali condizioni, si sa bene che se l'aria è in moto, la velocità del suono si compone colla velocità del vento. Qualcosa di analogo penso che possa accadere nel protofluido da noi posto a base della teoria vorticoso della luce. Non

so se per l'uomo sia possibile in un futuro più o meno prossimo rilevare eventuali correnti degli elementi primigeni; ma, fino a prova contraria, non si potrà negare che il supposto sia un fatto perfettamente analogo a quello che si riscontra nell'aria, come veicolo del suono.

V - MECCANICA RELATIVISTICA E MECCANICA CLASSICA
NELL'INDAGINE SCIENTIFICA.

Secondo Cartesio, il Sole può considerarsi come un vortice materiale in quanto ruota su se stesso. Come tale esso induce un moto di rotazione intorno al proprio asse su ogni astro circostante, in base alla ben nota teoria dei vortici. Tenendone conto, si può avere (almeno qualitativamente) la spiegazione dello spostamento del perielio di Mercurio, senza ricorrere ai procedimenti relativistici (Vedasi la nota: *Sullo spostamento del perielio di Mercurio*, «Atti dell'Ateneo Veneto», 1951). Se la sorgente luminosa è fissa rispetto al sistema di riferimento, avrà carattere permanente la supposta stella di linee vorticoso elicoidali; ma se la sorgente si muove, spostandosi il suo centro, si sposterà anche il connesso campo vorticoso. Come si è già osservato, con ciò non varia la durata relativa al cammino percorso dal fotone fra l'istante iniziale e quello d'arrivo al corpo illuminato; ma necessariamente ne verrà modificata la traiettoria elicoidale dei fotoni che lo seguono: s'intuisce che, rispetto al caso della sorgente fissa, le traiettorie vorticoso elicoidali vengono come compresse o distese fra gli estremi a seconda che la sorgente si avvicini o si allontani dal corpo illuminato. E di qui la minore o maggiore lunghezza d'onda e il variato colore.

LUIGI SANTE DA RIOS

Venezia, 14 maggio 1955